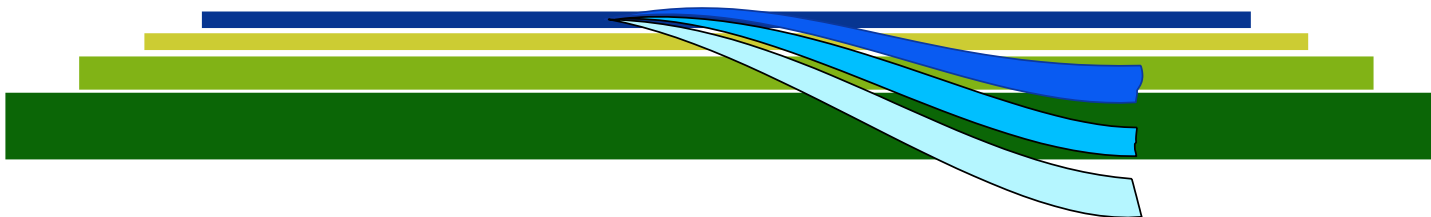




REGIONE SICILIANA  
ASSESSORATO REGIONALE DELL'AGRICOLTURA, DELLO  
SVILUPPO RURALE E DELLA PESCA MEDITERRANEA

-----  
**CONSORZIO DI BONIFICA 3  
AGRIGENTO**



Mandatario senza rappresentanza del Consorzio di Bonifica Sicilia Occidentale

*(D.P. Reg. Sic. n° 467 del 12 settembre 2017)*

**PROGRAMMA TRIENNALE  
DELLE OPERE PUBBLICHE  
2018 ÷ 2020**

*Relazione lavori (All. "A")*

Per ognuna delle opere incluse in programma (Vedi Scheda n. 2 Lavori dal n° 1 al n° 9 di elenco) di seguito vengono illustrate, in modo sintetico, le caratteristiche principali e gli aspetti più rilevanti circa la sua concreta utilità.

## **1. Lavori di manutenzione ordinaria alle OO. PP. di bonifica nel comprensorio consortile – Esercizio 2018 –**

Il compito istituzionale del Consorzio è quello di assicurare servizi agli utenti consorziati attraverso le OO.PP. di Bonifica.

I servizi di maggiore importanza e rilevanza che fornisce l'Ente sono relativi all'irriguo ed all'idrico (acquedotto potabile rurale).

Al fine di assicurare la continuità ed il miglioramento di detti servizi, si rende necessaria l'esecuzione di interventi di manutenzione su alcune condotte adduttrici e principali (in PVC, in PAED, in P.R.F.V. in Acciaio etc.) e la sostituzione di alcuni tratti di tubazione non più funzionanti, con nuove tubazioni dello stesso materiale, nonché diversi interventi di manutenzione anche nei vari manufatti consortili (vasche di accumulo e compenso, camere di manovra, nodi di diramazione e impianti di sollevamento), e nelle relative apparecchiature idrauliche (valvole, saracinesche, scarichi, sfiati) ed, inoltre, interventi di riparazione alle pompe e alle apparecchiature elettriche degli impianti di sollevamento.

Pertanto, annualmente, l'Area Tecnica dell'Ente, sulla base delle disposizioni e delle indicazioni fornite dall'Amministrazione e sulla base del Piano di Manutenzione, elabora apposite perizie per avviare gli interventi di manutenzione per il ripristino delle opere di adduzione e di distribuzione principale nel comprensorio consortile.

La perizia Marzo 2018 prevede l'esecuzione di lavori e forniture di beni e di servizi in amministrazione diretta nelle dodici Sedi Periferiche consortili consistenti in:

- ✓ interventi di pulitura e scerbatura dei manufatti consortili e relative opere di accesso, (vasche, camere di manovra, nodi, pozzetti, gruppi di consegna, ecc.);
- ✓ interventi di sfangatura dei manufatti consortili e relative opere di accesso, (vasche, camere di manovra, nodi, pozzetti, gruppi di consegna, ecc.);
- ✓ Interventi di revisione e controllo alle apparecchiature idrauliche di diametro superiore a 200 mm. ubicati nelle camere di manovra, nei nodi di diramazione e connessi scarichi, sfiati etc;
- ✓ Interventi puntuali di riparazione alle condotte idrauliche in PVC della rete principale consortile con diametro superiore a 200 mm. compreso lo scavo, il rinterro e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte;

- ✓ Sostituzione di tratti di tubazione in PVC, di diverso diametro, atossico conformi alle norme UNI EN 1452-2 PN16 con giunto a bicchiere, compreso lo scavo a sezione obbligata fino al raggiungimento della condotta da sostituire, il taglio e la dismissione del tubo ammalorato, formazione del letto di posa con materiale di granulometria idonea, collocazione in opera della nuova condotta;
- ✓ Interventi puntuali di riparazione alle condotte idrauliche in PEAD della rete principale consortile con diametro superiore a 200 mm. compreso lo scavo, il rinterro e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte;
- ✓ Sostituzione di tubazione in PEAD ad alta densità, di diverso diametro, conformi alle norme UNI EN 12201 PN16, compreso lo scavo a sezione obbligata fino al raggiungimento della condotta da sostituire, il taglio e la dismissione del tubo ammalorato, formazione del letto di posa con materiale di granulometria idonea, collocazione in opera della nuova condotta;
- ✓ Interventi puntuali per il ripristino della tenuta idraulica di tubazioni in Acciaio saldato rivestito per acquedotto di diametro superiore a 200 mm. e di vario spessore, compreso lo scavo fino alla quota della condotta ammalorata, il taglio, le puliture del rivestimento, la collocazione e la saldatura di pezzo speciale in acciaio di adeguata taglia;
- ✓ Sostituzione di tubazione in Acciaio, di diverso diametro, con saldatura secondo le norme UNI 10224 compreso lo scavo a sezione obbligata fino al raggiungimento della condotta da sostituire, il taglio e la dismissione del tubo ammalorato, formazione del letto di posa con materiale di granulometria idonea, collocazione in opera della nuova condotta;
- ✓ Interventi puntuali di riparazione alle condotte idrauliche in PRFV della rete principale consortile con diametro superiore a 200 mm. compreso lo scavo, il rinterro e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte;
- ✓ Sostituzione di tubazione in P.R.F.V. monoparete a spessore costante, di diverso diametro, conformi alle norme UNI 9032 e 9033 PN16 DN 300, compreso lo scavo a sezione obbligata fino al raggiungimento della condotta da sostituire, il taglio e la dismissione del tubo ammalorato, formazione del letto di posa con materiale di granulometria idonea, collocazione in opera della nuova tubazione compreso altresì la fornitura dei materiali per le giunzioni, i tagli e gli sfridi, il rinfianco e rinterro;
- ✓ Intervento di manutenzione alle opere murarie e accessorie dei manufatti consortili (camere di manovra, nodi, pozzetti, etc.), mediante il risanamento delle murature e la sarcitura di lesioni, compreso la rimozione delle parti danneggiate, il trattamento anticorrosivo delle armature, il ripristino delle opere con malta cementizia, etc.;
- ✓ Intervento di ripristino dei manufatti consortili, mediante la rimozione delle parti ammalorate, la pulitura del sottofondo, la collocazione di guaina prefabbricata a base di bitume spessore min. 4 mm compreso la spalmatura del sottofondo con emulsione bituminosa (primer) etc.;

- ✓ Intervento di ripristino e completamento alle opere accessorie dei manufatti e delle tubazioni, mediante la verniciatura delle superfici con smalto applicato a pennello previa pulitura delle superfici e trattamento con antiruggine e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte;
- ✓ Interventi di revisione e controllo alle pompe e alle apparecchiature idrauliche degli impianti di sollevamento per il ripristino della funzionalità, ivi compresa la sostituzione delle apparecchiature non funzionanti;
- ✓ Interventi di revisione e controllo alle apparecchiature elettriche e di collegamento negli impianti di sollevamento per il ripristino della funzionalità, ivi compresa la sostituzione delle apparecchiature non funzionanti;

## **2. Lavori di Manutenzione Ordinaria alle OO.PP. di Bonifica comprese le reti di distribuzione secondarie e comiziali nel Comprensorio Consortile - Esercizio 2018 - Lavori in Amministrazione diretta – Fondi Consorzio -**

Il compito istituzionale del Consorzio è quello di assicurare servizi agli utenti consorziati attraverso le OO.PP. di Bonifica.

I servizi di maggiore importanza e rilevanza che fornisce l'Ente sono relativi all'irriguo ed all'idrico (acquedotto potabile rurale).

Al fine di assicurare la continuità ed il miglioramento di detti servizi, si rende necessaria l'esecuzione di interventi di manutenzione per il ripristino delle condotte secondarie e comiziali (in PVC, in PAED, in Acciaio etc.) e la sostituzione di alcuni tratti di tubazione non più funzionanti, con nuove tubazioni dello stesso materiale, nonché diversi interventi di manutenzione anche nei vari manufatti consortili (gruppi di consegna, pozzetti, idranti e sistemi di misurazione), e nelle relative apparecchiature idrauliche (valvole, saracinesche, scarichi, sfiati) ed, inoltre, interventi di revisione e controllo alle apparecchiature dotate di sistemi di telecomando e telecontrollo ed ai relativi collegamenti, interventi di riparazione alle pompe a alle apparecchiature elettriche degli impianti di sollevamento

Pertanto, annualmente, l'Area Tecnica dell'Ente, sulla base delle disposizioni e delle indicazioni fornite dall'Amministrazione e sulla base del Piano di Manutenzione, elabora apposite perizie per avviare gli interventi di manutenzione per il ripristino delle condotte secondarie e comiziali e relativi manufatti ed opere a corredo.

La perizia Marzo 2018 prevede l'esecuzione di lavori e forniture di beni e di servizi in amministrazione diretta nelle dodici Sedi Periferiche consortili consistenti in:

- ✓ interventi di pulitura e scerbatura dei manufatti consortili e relative opere di accesso, (vasche, camere di manovra, nodi, pozzetti, gruppi di consegna, ecc.);

- ✓ interventi di sfangatura dei manufatti consortili e relative opere di accesso, (vasche, camere di manovra, nodi, pozzetti, gruppi di consegna, ecc.);
- ✓ Interventi di revisione e controllo alle apparecchiature idrauliche di diametro inferiore a 200 mm. ubicati nelle camere di manovra, nei nodi di diramazione e connessi scarichi, sfiati etc;
- ✓ Interventi di revisione e controllo alle apparecchiature delle camere di manovra, dei nodi di diramazione, scarichi, sfiati ecc. dotate di sistemi con telecomando e telecontrollo;
- ✓ Interventi puntuali di ripristino dei collegamenti via cavo per impianti dotati di sistemi con telecomando e telecontrollo, compreso lo scavo, il rinterro, la sostituzione del cavo elettrico deteriorato e la collocazione di muffole;
- ✓ Sostituzione di sistema hardware con personal computer case miditower Cooler Master con alimentatore da 600 W, scheda madre ASUS H87M-E H87 LGA 1150 pin, con CPU Intel core i7-4770 3,4 GHz - 8MB 1150 pin, DDR3 8GB (2x4GB) 1600 MHz, ventola CPU, scheda video NVIDIA GT640-2GD3, scheda audio integrata, lettore memory card interno 3,5" hard disk 1 TB, masterizzatore DVD, monitor 22", tastiera, mouse, casse e gruppo di continuità, per la sostituzione di apparecchiature hardware connesse al sistema di telecomando e telecontrollo, compreso stampante Multifunzionale laser A4 26 PPM 128 MB 250FF Fax ADF USB 2.0 Print Screen, i collegamenti in rete, la configurazione ed i backup dei dati;
- ✓ Interventi puntuali di riparazione alle condotte idrauliche in PVC della rete comiziale consortile con diametro variabile da 63 mm. a 200 mm. compreso lo scavo, il rinterro e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte;
- ✓ Interventi puntuali di riparazione alle colonnine di idrante delle condotte comiziali consortili con diametro variabile da 63 mm. a 200 mm. compreso lo scavo, il rinterro e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte;
- ✓ Sostituzione di tratti di tubazione in PVC atossico conformi alle norme UNI EN 1452-2 PN16 con giunto a bicchiere, di diverso diametro dal D esterno 63 mm al D esterno 200mm, compreso lo scavo a sezione obbligata fino al raggiungimento della condotta da sostituire, il taglio e la dismissione del tubo ammalorato, formazione del letto di posa con materiale di granulometria idonea, collocazione in opera della nuova condotta;
- ✓ Interventi puntuali di riparazione alle condotte idrauliche in PEAD della rete comiziale consortile con diametro variabile da 63 mm. a 200 mm. compreso lo scavo, il rinterro e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.
- ✓ Sostituzione di tubazione in PEAD ad alta densità conformi alle norma UNI EN 12201 PN16, di diverso diametro dal D esterno 125 mm al D esterno 200mm, compreso lo scavo a sezione obbligata fino al raggiungimento della condotta da sostituire, il taglio e la dismissione del tubo ammalorato, formazione del letto di posa con materiale di granulometria idonea, collocazione in opera della nuova condotta;

- ✓ Interventi puntuali per il ripristino della tenuta idraulica di tubazioni in Acciaio saldato rivestito per acquedotto di diametro superiore a 200 mm. e di vario spessore, compreso lo scavo fino alla quota della condotta ammalorata, il taglio, le puliture del rivestimento, la collocazione e la saldatura di pezzo speciale in acciaio di adeguata taglia;
- ✓ Interventi puntuali per il ripristino della tenuta idraulica di tubazioni in Acciaio saldato rivestito per acquedotto di diametro compreso da 50 mm. a 200 mm. e di vario spessore, compreso lo scavo fino alla quota della condotta ammalorata, il taglio, le puliture del rivestimento, la collocazione e la saldatura di pezzo speciale in acciaio di adeguata taglia, il rinfiacco e rinterro con adeguato;
- ✓ Sostituzione di tubazione in Acciaio con saldatura secondo le norme UNI 10224, di diverso diametro dal DN 50 al DN 200, compreso lo scavo a sezione obbligata fino al raggiungimento della condotta da sostituire, il taglio e la dismissione del tubo ammalorato, formazione del letto di posa con materiale di granulometria idonea, collocazione in opera della nuova condotta;
- ✓ Sostituzione di tubazione in lamierino zincato;
- ✓ Intervento di manutenzione alle opere murarie e accessorie dei manufatti consortili (camere di manovra, nodi, pozzetti, etc.), mediante il risanamento delle murature e la sarciatura di lesioni, compreso la rimozione delle parti danneggiate, il trattamento anticorrosivo delle armature, il ripristino delle opere con malta cementizia, etc.;
- ✓ Intervento di ripristino dei manufatti consortili, mediante la rimozione delle parti ammalorate, la pulitura del sottofondo, la collocazione di guaina prefabbricata a base di bitume spessore min. 4 mm compreso la spalmatura del sottofondo con emulsione bituminosa (primer) etc.;
- ✓ Intervento di ripristino e completamento alle opere accessorie dei manufatti e delle tubazioni, mediante la verniciatura delle superfici con smalto applicato a pennello previa pulitura delle superfici e trattamento con antiruggine e quanto altro occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte;
- ✓ Interventi di revisione e controllo agli strumenti di misurazione (contatori, venturimetri, ecc.), per il ripristino della funzionalità, ivi compresa la sostituzione delle apparecchiature non funzionanti e ogni altro onere e magistero per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte.
- ✓ Interventi di revisione e controllo alle pompe e alle apparecchiature idrauliche degli impianti di sollevamento per il ripristino della funzionalità, ivi compresa la sostituzione delle apparecchiature non funzionanti;
- ✓ Interventi di revisione e controllo alle apparecchiature elettriche e di collegamento negli impianti di sollevamento per il ripristino della funzionalità, ivi compresa la sostituzione delle apparecchiature non funzionanti.

### **3. Lavori di manutenzione ordinaria alle OO. PP. di bonifica - Acquedotto rurale consortile – Lavori in Amministrazione diretta – Esercizio 2018 - Fondi Consorzio -**

Il compito istituzionale del Consorzio è quello di assicurare servizi agli utenti consorziati attraverso le OO.PP. di Bonifica.

I servizi di maggiore importanza e rilevanza che fornisce l'Ente sono relativi all'irriguo ed all'idrico (acquedotto potabile rurale).

Nella Sede operativa di Cammarata è presente l'*acquedotto rurale consortile*, importante infrastruttura acquedottistica rurale che copre un comprensorio di circa 17.000 ha ed interessa più territori comunali ricadenti nelle province di Agrigento (Cammarata e S. Giovanni Gemini), Palermo (Castronovo di S., Sclafani Bagni e Valledolmo) e Caltanissetta (Vallelunga e Villalba), a servizio di numerose e disseminate aziende.

La rete acquedottistica si estende per circa 500 km con tubazioni di diametro variabile dal Ø 300 al Ø 50 e la distribuzione idrico-potabile alle aziende zootecniche ed alle ulteriori utenze civili (abitazioni al di fuori dei perimetri urbani, borghi rurali, etc.) è turnata.

Al fine di assicurare la continuità ed il miglioramento del servizio di distribuzione dell'acqua potabile agli utenti consorziati, occorre effettuare degli interventi di M.O. sugli adduttori, sulle condotte principali e di distribuzione mediante l'acquisto di materiale idraulico quali tubazioni, pezzi speciali, noli di mezzi meccanici e motosaldatrice, nonché diversi interventi di manutenzione anche nei vari manufatti consortili (serbatoi, camere di manovra, "castelletti", pozzetti, sistemi di misurazione), e nelle relative apparecchiature idrauliche (valvole, saracinesche, scarichi, sfiati) ed, inoltre, interventi di revisione, controllo e riparazione delle pompe e delle apparecchiature elettriche degli impianti di sollevamento.

Pertanto, annualmente, l'Area Agraria dell'Ente, sulla base delle disposizioni e delle indicazioni fornite dall'Amministrazione e sulla base del Piano di Manutenzione, elabora apposite perizie per avviare gli interventi di manutenzione per il ripristino delle infrastrutture acquedottistiche.

La perizia Marzo 2018 prevede l'acquisto e la posa in opera dei sotto elencati materiali e la fornitura dei seguenti servizi e consistenti in:

- acquisto di tubazioni in acciaio saldato, di diametro variabile compreso tra 300 mm e 50 mm con caratteristiche specifiche secondo le norme UNI 10224 e muniti di certificazioni I.G.Q. di qualsiasi diametro con rivestimento bituminoso pesante e bitumatura semplice interna con giunto a bicchiere cilindrico o sferico per pressioni di esercizio PN 40;
- acquisto di tubazioni in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PN 25, per acqua potabile, realizzati in conformità alla norma UNI EN 12201, di diametro esterno variabile compreso tra 110 mm e 63 mm
- acquisto di saracinesche in ghisa sferoidale e/o acciaio al carbonio a corpo ovale di vari diametri per pressione di esercizio PN 40;
- acquisto di curve in acciaio a saldare per tubazioni in acciaio, flange, guarnizioni, bulloni per pressioni di esercizio PN 40 etc....di vari diametri;
- acquisto di manicotti e raccorderia varia in ottone per l'accoppiamento di tubazioni in PEAD di vari diametri;

- acquisto di materiale vario per effettuare tagli e saldature delle tubazioni (dischi da taglio, vetri bianchi e neri, bitume ossidato a caldo per fasciature, fibra di vetro, lame per seghetto, elettrodi etc.);
- acquisto di materiale edile vario e ferro lavorato per effettuare ripristini di manufatti consortili (sabbia, pietrischetto, cemento, blocchi di cemento vibrato, misto granulometrico e rifiuto di cava, tavelloni in laterizio, porte in ferro, asfalto a freddo, etc.);
- acquisto di attrezzi ed utensili vari per l'esecuzione dei lavori (carriole, badili, smerigliatrice, secchi muratore, cazzuole, mazzette, punte, tenaglie, pinze, spago, trapani, saldatrici, compressori, avvitatori, gruppi elettrogeni, pompe sommerse, etc.);
- acquisto di DPI, di cui alle vigenti normative, per le dotazioni del personale che effettua gli interventi di manutenzione (scarpe antinfortunistiche, stivali, tute, mascherine igieniche di diverso tipo, guanti, elmetti, cuffie, occhiali, gilet ad alta visibilità, visiere etc) e segnaletica di cantiere;
- acquisto di olio, batterie e materiale vario per la manutenzione dei gruppi elettrogeni degli impianti di sollevamento
- nolo a caldo di Autocarro con portata di Q.li 50,00 dotato di cassone ribaltabile;
- nolo a caldo di Mini Escavatore girevole cingolato del tipo da Q.li 27,00 – Q.li 37,00 dotato di martello;
- Nolo a caldo di Escavatore girevole cingolato del tipo da Q.li 180,00 - Q.li 220,00 dotato di martello;
- Nolo a caldo di Motosaldatrice;
- Prestazione di manodopera specializzata da parte di ditte esterne ed acquisto di materiale vario necessario per la revisione, rifasamento, taratura e controllo delle pompe, dei quadri comando degli impianti di sollevamento;
- Prestazione di manodopera specializzata da parte di ditte esterne per equilibratura, assetto, convergenza, montaggio gomme, rifasamento, spianature, rettifiche, torniture, verniciatura e lavori di parti di carrozzeria etc. ed acquisto di pezzi meccanici di ricambio, pneumatici, materiale elettrico, olio idraulico, grasso e lubrificanti in genere, batterie etc per gli automezzi e mezzi meccanici in dotazione all'acquedotto consortile;
- Acquisto di hardware e software per la sostituzione di apparecchiature connesse al sistema di telecomando e telecontrollo a servizio dell'acquedotto consortile. Apparecchiature e componentistica varia per l'attrezzatura dell'ufficio di supporto al servizio idrico dell'acquedotto. Apparecchi telefonici per la sostituzione di dispositivi non funzionanti.

#### **4. Interventi di manutenzione straordinaria ai manufatti, agli impianti, ai sistemi di misura e alle linee dell'acquedotto rurale consortile – Lavori in Amministrazione diretta – Esercizio 2018 - Fondi Consorzio -**



Il compito istituzionale del Consorzio è quello di assicurare servizi agli utenti consorziati attraverso le OO.PP. di Bonifica.

I servizi di maggiore importanza e rilevanza che fornisce l'Ente sono relativi all'irriguo ed all'idrico (acquedotto potabile rurale).

Nella Sede operativa di Cammarata è presente l'*acquedotto rurale consortile*, importante infrastruttura acquedottistica rurale che copre un comprensorio di circa 17.000 ha ed interessa più territori comunali ricadenti nelle province di Agrigento (Cammarata e S. Giovanni Gemini), Palermo (Castronovo di S., Sclafani Bagni e Valledolmo) e Caltanissetta (Vallelunga e Villalba), a servizio di numerose e disseminate aziende.

La rete acquedottistica si estende per circa 500 km con tubazioni di diametro variabile dal Ø 300 al Ø 50 e la distribuzione idrico-potabile alle aziende zootecniche ed alle ulteriori utenze civili (abitazioni al di fuori dei perimetri urbani, borghi rurali, etc.) è turnata.

Al fine di assicurare la continuità ed il miglioramento del servizio di distribuzione dell'acqua potabile agli utenti consorziati, occorre effettuare degli interventi di manutenzione straordinaria su tratti di adduttori, su tratti di condotte principali e di distribuzione, nonché diversi interventi di ripristino della funzionalità anche nei vari manufatti consortili (serbatoi, camere di manovra, "castelletti", pozzetti, sistemi di misurazione), e nelle relative apparecchiature idrauliche (valvole, saracinesche, scarichi, sfiati) ed, inoltre, interventi di revisione, controllo e riparazione delle pompe e delle apparecchiature elettriche degli impianti di sollevamento.

## **5. Progetto per l'efficientamento dei sistemi e dei dispositivi di misura e il controllo dei volumi irrigui consegnati all'utenza – Dicembre 2016 Lavori in Amministrazione diretta -**

Per il riefficientamento dei sistemi di misura in tutto il comprensorio consortile e per l'installazione di adeguati dispositivi a ciò finalizzati nei sub comprensori che ne sono oggi sprovvisti e/o malfunzionanti, si è previsto di installare nuove e più moderne apparecchiature dove necessario e sostituire i dispositivi esistenti ormai usurati dal lungo periodo di esercizio.

Il presente progetto prevede l'esecuzione di lavori e forniture di beni e di servizi in Amministrazione Diretta nelle Sedi Periferiche consortili in dettaglio elencati nella stima di progetto, consistenti in:

### **1) CAP. A. - INTERVENTI DA ESEGUIRE NEL SUB-COMPENSORI 1A, 1B E 1D DELLA SEDE PERIFERICA DI CASTELVETRANO**

- interventi per il riefficientamento dei dispositivi di controllo e misura per la sostituzione e/o revisione di apparecchiature idrauliche e/o di componenti di telecomando e telecontrollo per la misura dei volumi mediante acquisto di:
  - ❖ n. 2 idrometro Dn 80 PN 16 (completo di idrovalvola, misuratore woltmann, emettitore di impulso, indicatore visivo, microswitch, solenoide a tre vie, pilota e del collegamenti alla scheda di comando);
  - ❖ n. 10 Schede per R.T.U.;
  - ❖ n. 4 piccolo R.T.U. con solenoide in P.V.C.;
  - ❖ n. 10 navaton PILOT PC 70-2 Wayrate Flow Valve in p.v.c.;
  - ❖ n. 4 navaton PILOT PC 70-2 Wayrate Flow Valve in ottone;
  - ❖ n. 2 Schede protezione di linea L.P.U. — F.L.N. N° 8060 A
  - ❖ ml 500 di cavo FROR schermato bipolare di sezione 2x1,5 mm<sup>2</sup> con guaina in PVC,
  - ❖ n. 10 giunti di linea (muffole) per cavo bipolare schermato;

## **2) CAP. A.2 - INTERVENTI DA ESEGUIRE NFL SUB-COMPENSORIO QUOTA 80 DELLA SEDE PERIFERICA DI MENFI**

- interventi per il riefficientamento dei dispositivi di controllo e misura per la sostituzione e/o revisione di apparecchiature idrauliche e/o di componenti di telecomando e telecontrollo per la misura dei volumi mediante acquisto di:
  - ❖ n. 2 idrometro Dn 80 PN 16 (completo di idrovalvola, misuratore woltmann, emettitore di impulso, indicatore visivo, microswitch, solenoide a tre vie, pilota e del collegamenti alla scheda di comando);
  - ❖ n. 10 Schede per R.T.U.;
  - ❖ n. 4 piccolo R.T.U. con solenoide in P.V.C.;
  - ❖ n. 10 navaton PILOT PC 70-2 Wayrate Flow Valve in p.v.c.;
  - ❖ n. 4 navaton PILOT PC 70-2 Wayrate Flow Valve in ottone;
  - ❖ n. 2 Schede protezione di linea L.P.U. — F.L.N. N° 8060 A
  - ❖ ml 200 di cavo FROR schermato bipolare di sezione 2x1,5 mm<sup>2</sup> con guaina in PVC,
  - ❖ n. 10 giunti di linea (muffole) per cavo bipolare schermato;

## **3) CAP. A.3 - INTERVENTI DA ESEGUIRE NEL SUB-COMPENSORIO FIO DELLA SEDE PERIFERICA DI**

## SCIACCA

- interventi per il riefficientamento dei dispositivi di controllo e misura per la sostituzione e/o revisione di apparecchiature idrauliche e/o di componenti di telecomando e telecontrollo per la misura dei volumi mediante acquisto di:
  - ❖ n. 2 idrometro Dn 80 PN 16 (completo di idrovalvola, misuratore woltmann, emettitore di impulso, indicatore visivo, microswitch, solenoide a tre vie, pilota e del collegamenti alla scheda di comando);
  - ❖ n. 10 Schede per R.T.U.;
  - ❖ n. 4 piccolo R.T.U. con solenoide in P.V.C.;
  - ❖ n. 10 navaton PILOT PC 70-2 Wayrate Flow Valve in p.v.c.;
  - ❖ n. 4 navaton PILOT PC 70-2 Wayrate Flow Valve in ottone;
  - ❖ n. 2 Schede protezione di linea L.P.U. — F.L.N. N° 8060 A
  - ❖ ml 200 di cavo FROR schermato bipolare di sezione 2x1,5 mm<sup>2</sup> con guaina in PVC,
  - ❖ n. 10 giunti di linea (muffole) per cavo bipolare schermato;

### 4) **CAP. A.4 - INTERVENTI DA ESEGUIRE NEI SUB-COMPENSORI MEDIO VERDURA E CALAMONACI DELLA SEDE PERIFERICA DI VILLAFRANCA SICULA**

- interventi di sostituzione e/o ammodernamento dei dispositivi di presenti nell'idrante aziendale mediante acquisto di:
  - ❖ n. 35 contatore Ø 100 a squadro ad impulsi con idrovalvola e limitatore di portata con corpo in ghisa sferoidale;
  - ❖ n. 140 bulloni 16 x 80 in acciaio zincato completi di dado

### 5) **CAP. A.5 - INTERVENTI DA ESEGUIRE NEL SUB-COMPENSORIO COLLINE DI RIBERA DELLA SEDE PERIFERICA DI RIBERA**

- interventi di sostituzione e/o ammodernamento dei dispositivi di presenti nell'idrante aziendale mediante acquisto di:
  - ❖ n. 450 contatore Ø 100 a squadro ad impulsi con idrovalvola e limitatore di portata con corpo in ghisa sferoidale;
  - ❖ n. 1.800 bulloni 16 x 80 in acciaio zincato completi di dado;
- interventi di sostituzione di contatori a mulinello nelle condotte volanti e/o di soccorso mediante acquisto di:
  - ❖ n. 2 contatore Ø 80 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;

- ❖ n. 2 contatore Ø 100 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;
- ❖ n. 2 contatore Ø 150 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;
- ❖ n. 30 bulloni 16 x 80 in acciaio zincato completi di dado

**6) CAP. A.6 - INTERVENTI DA ESEGUIRE NEL SUB-COMPENSORIO BORGO BONSIGNORE DELLA SEDE PERIFERICA DI RIBERA - BORGO BONSIGNORE**

- interventi di sostituzione e/o ammodernamento dei dispositivi di presenti nell'idrante aziendale mediante acquisto di:
  - ❖ n. 50 contatore Ø100 a squadro ad impulsi con idrovalvola e limitatore di portata con corpo in ghisa sferoidale;
  - ❖ n. 20 bulloni 16 x 80 in acciaio zincato completi di dado;

**7) CAP. A.7 - INTERVENTI DA ESEGUIRE NEI SUB-COMPENSORI GEBBIA, MEDIO MAGAZZOLO E DISTRETTO G DELLA SEPE PERIFERICA DI BIVONA**

- interventi di sostituzione e/o ammodernamento dei dispositivi di presenti nell'idrante aziendale mediante acquisto di:
  - ❖ n. 40 contatore Ø 100 a squadro ad impulsi con idrovalvola e limitatore di portata con corpo in ghisa sferoidale;
  - ❖ n. 160 bulloni 16 x 80 in acciaio zincato completi di dado;
- interventi di sostituzione di contatori a mulinello nelle condotte volanti e/o di soccorso mediante acquisto di:
  - ❖ n. 5 contatore Ø 80 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;
  - ❖ n. 5 contatore Ø 100 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;
  - ❖ n. 4 contatore Ø 150 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;
  - ❖ n. 1 contatore Ø 250 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;
  - ❖ n. 70 bulloni 16 x 80 in acciaio zincato completi di dado

**8) CAP. A.8 - INTERVENTI DA ESEGUIRE NEI SUB-COMPENSORI SAN PIETRO, PASSO BARBIERE E SALINA DELLA SEDE PERIFERICA DI CAMMARATA**

- interventi di sostituzione di contatori a mulinello nelle condotte volanti e/o di soccorso mediante acquisto di:
  - ❖ n. 20 contatore Ø 80 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;
  - ❖ n. 20 contatore Ø 100 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;
  - ❖ n. 160 bulloni 16 x 80 in acciaio zincato completi di dado

**9) CAP. 9 - INTERVENTI DA ESEGUIRE NEI SUB-COMPENSORI COLLINE DI NARO, UVA ITALIA, MONGIOVITA, COLLINE DI CASTROFILIPPO E FURORE DELLA SEDE PERIFERICA DL NARO**

- interventi di sostituzione di contatori a mulinello nelle condotte volanti e/o di soccorso mediante acquisto di:
  - ❖ n. 20 contatore Ø 80 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;
  - ❖ n. 20 contatore Ø 100 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;
  - ❖ n. 4 contatore Ø 150 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;
  - ❖ n. 1 contatore Ø 250 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;
  - ❖ n. 1 contatore Ø 200 per acqua irrigua a mulinello tangenziale corpo in ghisa GG 25 con protezione epossidica;
  - ❖ n. 190 bulloni 16 x 80 in acciaio zincato completi di dado
- Interventi puntuali di sostituzione di componenti del sistema di telecomando e telecontrollo nel Sub-compensorio Furore mediante acquisto di:
  - ❖ n. 1 personal computer case miditower Cooler Master con alimentatore da 600W, scheda madre ASUS F187M-E H87 LGA 1150, con CPU Intel core i7-4770 3.4 0Hz — 8MB 1150 pin, DDR3 8GB (2x 4GB) 1600 MHZ, ventola CPU, scheda Video NVIDIA GT640-2GD3, scheda audio integrata, lettore memory card interno 3,5" hard disk 1TB, masterizzatore DVD, monitor 22", tastiera, mouse casse e gruppo di continuità;
  - ❖ n. 1 Licenza per software gestionale per realizzazione del sistema software nel centro elaborazione dati;
  - ❖ n. 1 licenza software SCADA, per realizzazione e implementazione del sistema software nel sub compensorio Furore per gestione in automatico apertura e chiusura comizi irrigui ed associazione dei consumi ai singoli comizi;

**10) CAP. A 10 - ACQUISTO DI ATTREZZI VARI PER INTERVENTI DI PULITURA, SFANGATURA, PER CONSENTIRE L'ACCESSO ALLE SQUADRE DI INTERVENTO PER LA SOSTITUZIONE E/O AMMODERNAMENTO DI DISPOSITIVI DI MISURA ALL'IDRANTE E/O AL GRUPPO DI CONSEGNA**

## **AZIENDALE**

- Acquisto di attrezzi, utensili van e materiale di consumo quali carriole, badili, zappe, decespugliatori, etc...

### **11) CAP. A 11 - ACQUISTO DI ATTREZZI VARI PER INTERVENTI DI SMONTAGGIO, TAGLIO E COLLOCAZIONE IN OPERA DI DISPOSITIVI DI MISURA ALL'IDRANTE E/O AL GRUPPO DI CONSEGNA AZIENDALE**

- Acquisto di attrezzi, utensili van e materiale di consumo quali smerigliatrici, dischi da taglio, lubrificante e grasso spray, chiavi, giraviti, etc...

### **12) CAP. A 12- MATERIALI VAIL PER INTERVENTI DI RIPRISTINO ALLE RECINZIONI, AI MANUFATTI CONSORTILI CONTENENTI DISPOSITIVI IDRAULICI DI CONTROLLO E DI MISURA (NODI, GRUPPI DI CONSEGNA, POZZETTI DI IDRANTE, ETC)**

- Acquisto di calce, cemento, sabbia, pietrisco, ferro lavorato, guaina liquida, smalto sintetico, antiruggine, pennelli, carta multiuso, etc...

### **13) CAP. A 13 - NOLO DI MEZZI PER INTERVENTI DI SMONTAGGIO, TAGLIO E COLLOCAZIONE IN OPERA DI DISPOSITIVI DI MISURA ALL'IDRANTE E/O AL GRUPPO DI CONSEGNA AZIENDALE**

- noli a caldo di motosaldatrice, cannello per taglio e autocarro con grù, etc.;

### **14) CAP. A 14 — INTERVENTI PER ALLESTIMENTO DI CANTIERE E ACQUISTO DI ATTREZZATURE ANTINFORTUNISTICHE IN TUTTE LE SEDI PERIFERICHE**

- Acquisto di dispositivi di protezione individuale quali scarpe, stivali, guanti, elmetti, occhiali, cuffie, tuta monouso, valigetta di primo soccorso etc. e segnaletica varia di cantiere;

## **6. Progetto esecutivo finalizzato all'adeguamento dei gruppi di consegna comiziali per la collocazione di nuovi sistemi e dispositivi per la misura e il controllo dei volumi irrigui consegnati all'utenza -**

Per il riefficientamento dei sistemi di misura in tutto il comprensorio consortile e per l'installazione di adeguati dispositivi a ciò finalizzati nei sub comprensori che ne sono oggi sprovvisti e/o malfunzionanti, si è previsto di installare nuove e più moderne apparecchiature dove necessario e sostituire i dispositivi esistenti ormai usurati dal lungo periodo di esercizio.

Il progetto esecutivo in argomento si compone di tre diversi capitoli che, sostanzialmente, inquadrano i lavori nei tre sub-comprensori interessati.

Il Cap. "A" include i lavori necessari per la realizzazione di n° 188 nuovi gruppi di consegna a "gabbiotto" nel sub comprensorio Basso Belice di Castelvetrano, in dettaglio elencati nel computo metrico estimativo e negli elaborati grafici di progetto e consistenti in:

- preparazione del piano di posa intorno ai gruppi di consegna lungo la fascia di esproprio o asservita, per consentire agli operatori l'agevole accesso ai luoghi, da eseguire con adeguati mezzi meccanici e, se necessario, anche a mano con l'ausilio delle necessarie attrezzature per l'eventuale asportazione di piante, arbusti, basso bosco, vegetazione in genere e successivo riempimento con idonei materiali dei vuoti lasciati dalle parti asportate;
- demolizione della soletta di copertura dei gruppi di consegna a "pozzetto", realizzata in calcestruzzo di cemento armato, compreso il taglio dei ferri, da eseguire con idoneo mezzo meccanico, carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta e trasporto a scarica autorizzata;
- smontaggio e rimozione delle apparecchiature idrauliche del gruppo di consegna con la relativa tubazione di collegamento, le curve e pezzi speciali esistenti, mediante ausilio di idonea attrezzatura comune e successivo trasporto nei depositi consortili, presso la Sede Periferica di Castelvetrano;
- riempimento del pozzetto del gruppo di consegna mediante posa in opera di pietrisco da effettuarsi a mano o con l'ausilio di tin piccolo mezzo meccanico;
- realizzazione della base in calcestruzzo di cemento armato con impiego di rete elettrosaldata Ø 8 mm per la creazione del nuovo gruppo di consegna a "gabbiotto";
- fornitura e posa in opera di pannelli modulari verticali ed orizzontali in grigliato elettrofuso composti di elementi in acciaio Fe 360 B zincati a caldo di adeguate dimensioni e opportunamente imbullonati per consentire la chiusura e la custodia delle apparecchiature collocate nel nuovo gruppo di consegna a "gabbiotto";
- fornitura e collocazione di nuove apparecchiature idrauliche e di misura, nuove tubazioni di collegamento e relativi pezzi speciali nel

nuovo gruppo di consegna a “gabbiotto” di misura 2,00x1,70 consistenti in:

- tubazioni in acciaio DN 150;
  - tubazioni in acciaio DN 80;
  - pezzi speciali in acciaio;
  - idrovalvola DN 80;
  - misuratore woltmann DN 80 con totalizzatore, emettitore d’impulsi, indicatore visivo del grado di apertura, microswtch per la segnalazione dello stato di apertura/chiusura, solenoide bistabile a tre vie per la futura automazione e pilota differenziale per il controllo di portata, il tutto predisposto per il collegamento alla futura scheda di comando;
  - sfiato DN 50 a doppio galleggiante a triplice funzione;
  - revisione saracinesca esistente e successiva posa in opera;
- e successiva verniciatura delle superfici esterne delle nuove tubazioni e dei pezzi speciali con vernici atossiche;

Il Cap. “B” include i lavori necessari per la realizzazione di n° 60 nuovi gruppi di consegna a “gabbiotto” nel sub comprensorio Quota 150-180 di Menfi, in dettaglio elencati nel computo metrico estimativo e negli elaborati grafici di progetto e consistenti in:

- preparazione del piano di posa intorno ai gruppi di consegna lungo la fascia di esproprio o asservita, per consentire agli operatori l’agevole accesso ai luoghi, da eseguire con adeguati mezzi meccanici e, se necessario, anche a mano con l’ausilio delle necessarie attrezzature per l’eventuale asportazione di piante, arbusti, basso bosco, vegetazione in genere e successivo riempimento con idonei materiali dei vuoti lasciati dalle parti asportate;
- demolizione della soletta di copertura dei gruppi di consegna a “pozzetto”, realizzata in calcestruzzo di cemento armato, compreso il taglio dei ferri, da eseguire con idoneo mezzo meccanico, carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta e trasporto a discarica autorizzata;
- smontaggio e rimozione delle apparecchiature idrauliche del gruppo di consegna con la relativa tubazione di collegamento, le curve e pezzi speciali esistenti, mediante ausilio di idonea attrezzatura comune e successivo trasporto nei depositi consortili, presso la Sede Periferica di Menfi;
- riempimento del pozzetto del gruppo di consegna mediante posa in opera di pietrisco da effettuarsi a mano o con l’ausilio di tin piccolo mezzo meccanico;
- realizzazione della base in calcestruzzo di cemento armato con impiego di rete elettrosaldata Ø 8 mm per la creazione del nuovo gruppo di consegna a “gabbiotto”;
- fomitura e posa in opera di pannelli modulari verticali ed orizzontali in grigliato elettrofuso composti di elementi in acciaio Fe 360 B zincati a caldo di adeguate dimensioni e opportunamente imbullonati per consentire la chiusura e la custodia delle apparecchiature collocate nel nuovo gruppo di consegna a “gabbiotto”;



- fornitura e collocazione di nuove apparecchiature idrauliche e di misura, nuove tubazioni di collegamento e relativi pezzi speciali nel nuovo gruppo di consegna a “gabbiotto” di misura 2,00x1,70 consistenti in:
  - tubazioni in acciaio DN 150;
  - tubazioni in acciaio DN 80;
  - pezzi speciali in acciaio;
  - idrovalvola DN 80;
  - misuratore woltmann DN 80 con totalizzatore, emettitore d’impulsi, indicatore visivo del grado di apertura, microswtch per la segnalazione dello stato di apertura/chiusura, solenoide bistabile a tre vie per la futura automazione e pilota differenziale per il controllo di portata, il tutto predisposto per il collegamento alla futura scheda di comando;
  - sfiato DN 50 a doppio galleggiante a triplice funzione;
  - revisione saracinesca esistente e successiva posa in opera;e successiva verniciatura delle superfici esterne delle nuove tubazioni e dei pezzi speciali con vernici atossiche;

Il Cap. “C” include i lavori necessari per la realizzazione di n° 54 nuovi gruppi di consegna a “gabbiotto” nel sub comprensorio Arancio di Sambuca di Sicilia e Santa Margherita di Belice, in dettaglio elencati nel computo metrico estimativo e negli elaborati grafici di progetto e consistenti in:

- preparazione del piano di posa intorno ai gruppi di consegna lungo la fascia di esproprio o asservita, per consentire agli operatori l’agevole accesso ai luoghi, da eseguire con adeguati mezzi meccanici e, se necessario, anche a mano con l’ausilio delle necessarie attrezzature per l’eventuale asportazione di piante, arbusti, basso bosco, vegetazione in genere e successivo riempimento con idonei materiali dei vuoti lasciati dalle parti asportate;
- demolizione della soletta di copertura dei gruppi di consegna a “pozzetto”, realizzata in calcestruzzo di cemento armato, compreso il taglio dei ferri, da eseguire con idoneo mezzo meccanico, carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta e trasporto a discarica autorizzata;
- smontaggio e rimozione delle apparecchiature idrauliche del gruppo di consegna con la relativa tubazione di collegamento, le curve e pezzi speciali esistenti, mediante ausilio di idonea attrezzatura comune e successivo trasporto nei depositi consortili, presso la Sede Periferica di Menfi;
- riempimento del pozzetto del gruppo di consegna mediante posa in opera di pietrisco da effettuarsi a mano o con l’ausilio di tin piccolo mezzo meccanico;
- realizzazione della base in calcestruzzo di cemento armato con impiego di rete elettrosaldata Ø 8 mm per la creazione del nuovo gruppo di consegna a “gabbiotto”;
- fornitura e posa in opera di pannelli modulari verticali ed orizzontali in grigliato elettrofuso composti di elementi in acciaio Fe 360 B

zincati a caldo di adeguate dimensioni e opportunamente imbullonati per consentire la chiusura e la custodia delle apparecchiature collocate nel nuovo gruppo di consegna a “gabbiotto”;

- fornitura e collocazione di nuove apparecchiature idrauliche e di misura, nuove tubazioni di collegamento e relativi pezzi speciali nel nuovo gruppo di consegna a “gabbiotto” di misura 2,00x1,70 consistenti in:
    - tubazioni in acciaio DN 150;
    - tubazioni in acciaio DN 80;
    - pezzi speciali in acciaio;
    - idrovalvola DN 80;
    - misuratore woltmann DN 80 con totalizzatore, emettitore d’impulsi, indicatore visivo del grado di apertura, microswtch per la segnalazione dello stato di apertura/chiusura, solenoide bistabile a tre vie per la futura automazione e pilota differenziale per il controllo di portata, il tutto predisposto per il collegamento alla futura scheda di comando;
    - sfiato DN 50 a doppio galleggiante a triplice funzione;
    - revisione saracinesca esistente e successiva posa in opera;
- e successiva verniciatura delle superfici esterne delle nuove tubazioni e dei pezzi speciali con vernici atossiche;

## **7. Progetto esecutivo per il ripristino della funzionalità delle linee principali "1.3" e "1A" del comprensorio "Garcia-Arancio" in territorio di Menfi e Sciacca e dei gruppi di consegna comiziali nel comprensorio "Castello-Gorgo - Raia" –**

Il presente progetto esecutivo che prevede il ripristino della funzionalità delle linee principali “1.3” e “1A” del comprensorio “Garcia-Arancio” in territorio di Menfi e Sciacca e l’ammodernamento dei gruppi di consegna comiziali nelle sedi periferiche di Caltabellotta, Borgo Bonsignore e Montallegro del comprensorio “Castello—Gorgo-Raia”.

Il progetto esecutivo in argomento si compone di sei diversi capitoli che, sostanzialmente, inquadrano, i primi due, i lavori delle condotte 1.3 e 1A, e i rimanenti quattro i lavori nel sub-comprensorio “Castello—Gorgo-Raia”;

Il Cap. “A” include i lavori necessari per il ripristino della funzionalità di un tratto della condotta principale 1 .3 nel sub comprensorio “Quota 80” di Menfi, in dettaglio elencati nel computo metrico estimativo e negli elaborati grafici di progetto e consistenti in:

- apertura di idonea pista di servizio, da realizzarsi lungo il tracciato della condotta da sostituire, per consentire lo sfilamento delle tubazioni, il transito dei mezzi etc;
- scavo a sezione obbligata eseguito con idoneo mezzo meccanico;

- trasporto di materie, provenienti da scavi, demolizioni, a rifiuto alle pubbliche discariche;
- taglio, smontaggio e rimozione di tubazioni in P.R.F.V esistenti, di diametro 600 e 700 mm., compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, ed il trasporto a discarica autorizzata o a richiesta nei depositi consortili;
- formazione di letto di posa, rinfiacco e rinterro con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco minuto), proveniente da cava;
- fornitura, trasporto e posa in opera di ml. 480 di tubazione in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PN 16 DE 630 mm, per acqua potabile;
- fornitura, trasporto e posa in opera di ml. 216 di tubazione in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PN 16 DE 710 mm, per acqua potabile;
- fornitura trasporto e posa in opera di N° 2 giunti universali flangiati DN 600 e N° 2 giunti universale flangiati DN 700 per il collegamento di tubazioni, con corpo in ghisa sferoidale GGG50 protetto con vernice epossidica mm. 250 µm;
- fornitura trasporto e posa in opera sotto traccia di ml 2.784 di cavo bipolare di sezione 2x1,5 mm 2 FROR schermato con guaina in PVC per il ripristino del sistema di telecomando e telecontrollo;
- fornitura e posa in opera di una valvola a farfalla motorizzata DN 700 e una DN 600 entrambe con attuatore elettrico tipo ON/OFF;
- Ripristino interferenza con linea comiziale 1.4.1 mediante la sostituzione del tratto di condotta danneggiata comprese le nuove tubazioni di collegamento, i giunti le curve e i relativi pezzi speciali necessari;
- Adeguamento funzionale di n. 2 apparecchiature di sfiato, mediante allaccio alle nuove condotte in polietilene D esterno 630 e D esterno 710, comprese le nuove tubazioni di collegamento, le curve e i relativi pezzi speciali necessari;

Il Cap. “B” include i lavori necessari per il ripristino della funzionalità di un tratto della condotta principale 1A nel sub comprensorio “FIO” di Sciacca, in dettaglio elencati nel computo metrico estimativo e negli elaborati grafici di progetto e consistenti in:

- taglio della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso della strada comunale esistente;
- scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo,
- scavo a sezione obbligata eseguito con idoneo mezzo meccanico;
- trasporto di materie, provenienti da scavi, demolizioni, a rifiuto alle pubbliche discariche;
- taglio, smontaggio e rimozione di tubazione in P.R.F.V esistente, di diametro 600 mm., compreso il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, ed il trasporto a discarica autorizzata o a richiesta nei depositi consortili;
- formazione di letto di posa, rinfiacco e rinterro con materiale permeabile arido (sabbia o pietrisco minuto), proveniente da cava;
- fornitura, trasporto e posa in opera di ml. 684 di tubazione in polietilene ad alta densità tipo PE 100 (sigma 80) serie PN 16 DE 630 mm, per acqua potabile;
- fornitura trasporto e posa in opera di N° 4 giunti universali flangiati DN 600 per il collegamento di tubazioni, con corpo in ghisa

- sferoidale GGG50 protetto con vernice epossidica mm. 250 µm;
- fornitura trasporto e posa in opera sotto traccia di ml 4.104 di cavo bipolare di sezione 2x1,5 mm<sup>2</sup> FROR schermato con guaina in PVC per il ripristino del sistema di telecomando e telecontrollo;
- fornitura e collocazione di manufatti tubolari in lamiera di acciaio ondulata del tipo ad elementi incastrati ed a piastre multiple DN 800 per l'attraversamento della strada provinciale SP 79 e di strade private;
- fornitura di calcestruzzo e rete di acciaio elettrosaldato per l'attraversamento della strada provinciale SP 79 e di strade private;
- fornitura e posa in opera di una valvola a farfalla motorizzata DN 600 con attuatore elettrico tipo ON/OFF;
- ripristino interferenza con linea comiziale 1.A2.2 mediante la sostituzione del tratto di condotta danneggiata comprese le nuove tubazioni di collegamento, i giunti le curve e i relativi pezzi speciali necessari;
- adeguamento funzionale di apparecchiatura di sfiato, mediante l'allaccio alla nuova condotta in polietilene D esterno 630, comprese le nuove tubazioni di collegamento, le curve e i relativi pezzi speciali necessari;
- adeguamento funzionale di apparecchiatura di scarico, mediante l'allaccio alla nuova condotta in polietilene D esterno 630, comprese le nuove tubazioni di collegamento, le curve e i relativi pezzi speciali necessari;
- conglomerato bituminoso per strato di base, binder e tappetino per ripristino della pavimentazione stradale per l'attraversamento della strada provinciale SP 79 e di strade private;

Il Cap. "C" include i lavori necessari per il ripristino della funzionalità di n° 54 gruppi di consegna comiziali nel Sub Compensorio "Basso Verdura" nei territori di Caltabellotta, Ribera e Sciacca (AG), in dettaglio elencati nel computo metrico estimativo e negli elaborati grafici di progetto e consistenti in:

- smontaggio di n. 54 apparecchiature idrauliche DN 100 esistenti non funzionanti, (contalimitatore a pale tipo woltmann, limitatore in gomma e valvola idraulica), ubicati nei gruppi di consegna, carico del materiale di risulta sul cassone e trasporto presso il deposito della sede consortile interessata dai lavori;
- fornitura e collocazione di nuove apparecchiature idrauliche ed elettriche DN 100 (contatore con emettitore di impulsi ISO 4064 classe A DN 100, valvola idraulica con chiusura a pistone DN 100 e limitatore di portata per mezzo di pilota regolabile DN 100), compresi gli allacci e le opere di collegamento, curve, flange e i relativi pezzi speciali necessari, la verniciatura delle superficie esterne delle nuove apparecchiature e dei pezzi speciali con vernici atossiche;

Il Cap. "D" include i lavori necessari per il ripristino della funzionalità di n° 47 gruppi di consegna comiziali nel Sub Compensorio "Borgo Bonsignore" in territorio di Ribera (AG), in dettaglio elencati nel computo metrico estimativo e negli elaborati grafici di progetto e consistenti in:

- smontaggio di n. 43 apparecchiature idrauliche DN 100 esistenti non funzionanti, (contalimitatore a pale tipo woltmann, limitatore in

gomma e valvola idraulica), ubicati nei gruppi di consegna, carico del materiale di risulta sul cassone e trasporto presso il deposito della sede consortile interessata dai lavori;

- fornitura e collocazione di n. 43 nuove apparecchiature idrauliche ed elettriche DN 100 (contatore con emettitore di impulsi ISO 4064 classe A DN 100, valvola idraulica con chiusura a pistone DN 100 e limitatore di portata per mezzo di pilota regolabile DN 100), compresi gli allacci e le opere di collegamento, curve, flange e i relativi pezzi speciali necessari, la verniciatura delle superfici esterne delle nuove apparecchiature e dei pezzi speciali con vernici atossiche;
- smontaggio di n. 4 apparecchiature idrauliche DN 150 esistenti non funzionanti, (contalimitatore a pale tipo woltmann, limitatore in gomma e valvola idraulica), ubicati nei gruppi di consegna, carico del materiale di risulta sul cassone e trasporto presso il deposito della sede consortile interessata dai lavori;
- fornitura e collocazione di n. 4 nuove apparecchiature idrauliche ed elettriche DN 150 (contatore con emettitore di impulsi ISO 4064 classe A DN 150, valvola idraulica con chiusura a pistone DN 150 e limitatore di portata per mezzo di pilota regolabile DN 150), compresi gli allacci e le opere di collegamento, curve, flange e i relativi pezzi speciali necessari, la verniciatura delle superfici esterne delle nuove apparecchiature e dei pezzi speciali con vernici atossiche;

Il Cap. “E” include i lavori necessari per il ripristino della funzionalità di n° 135 gruppi di consegna comiziali nel Sub Compensorio “Basso Magazzolo e Colline Platani” nei territori di Ribera e Calamonaci (AG), in dettaglio elencati nel computo metrico estimativo e negli elaborati grafici di progetto e consistenti in:

- smontaggio di n. 135 apparecchiature idrauliche DN 100 esistenti non funzionanti, (contalimitatore a pale tipo woltmann, limitatore in gomma e valvola idraulica), ubicati nei gruppi di consegna, carico del materiale di risulta sul cassone e trasporto presso il deposito della sede consortile interessata dai lavori;
- fornitura e collocazione di n. 135 nuove apparecchiature idrauliche ed elettriche DN 100 (contatore con emettitore di impulsi ISO 4064 classe A DN 100, valvola idraulica con chiusura a pistone DN 100 e limitatore di portata per mezzo di pilota regolabile DN 100), compresi gli allacci e le opere di collegamento, curve, flange e i relativi pezzi speciali necessari, la verniciatura delle superfici esterne delle nuove apparecchiature e dei pezzi speciali con vernici atossiche;

Il Cap. “F” include i lavori necessari per il ripristino della funzionalità di n° 31 gruppi di consegna comiziali nel Sub Compensorio “Basso Platani” nei territori di Montallegro e Cattolica Eraclea (AG), in dettaglio elencati nel computo metrico estimativo e negli elaborati grafici di progetto e consistenti in:

- smontaggio di n. 31 apparecchiature idrauliche DN 100 esistenti non funzionanti, (contalimitatore a pale tipo woltmann, limitatore in gomma e valvola idraulica), ubicati nei gruppi di consegna, carico del materiale di risulta sul cassone e trasporto presso il deposito della sede consortile interessata dai lavori;

- fornitura e collocazione di n. 31 nuove apparecchiature idrauliche ed elettriche DN 100 (contatore con emettitore di impulsi ISO 4064 classe A DN 100, valvola idraulica con chiusura a pistone DN 100 e limitatore di portata per mezzo di pilota regolabile DN 100), compresi gli allacci e le opere di collegamento, curve, flange e i relativi pezzi speciali necessari, la verniciatura delle superfici esterne delle nuove apparecchiature e dei pezzi speciali con vernici atossiche;

## **8. Lavori di ampliamento dell'acquedotto consortile nelle contrade "Granchiara, Risalto, Rocca dei Cavalli e Giardinello" in territorio di Cammarata – Rev. Ottobre 2016 - Progetto esecutivo -**

Numerose aziende agricole e utenti privati proprietari di fondi agricoli ricadenti nelle contrade "Granchiara, Risalto, Rocca dei Cavalli e Giardinello", hanno avanzato apposita richiesta per la realizzazione di un tratto di condotta per l'alimentazione idrica delle sopra citate zone.

In dette aree, ricadenti nel territorio comunale di Cammarata, attualmente, non è possibile fornire il servizio idrico a causa della differenza di quota con il serbatoio di testata Serracanele e per la mancanza di un tratto di condotta.

Le opere principali da realizzare sono: l'estensione della condotta principale per circa km 2,5, utilizzando tubazioni in acciaio saldato del diametro Ø 100 mm e Ø 80 mm, bracci di distribuzione per circa 450 mt del diametro Ø 65 mm, la posa in opera di pezzi speciali in acciaio lungo tutta la condotta e nella camera di manovra, la fornitura e posa in opera di monobox prefabbricato in cemento armato vibrocompresso tipo CSS-4 U, dotato di impianto elettrico completo porte e griglie di aerazione e relativi allacciamenti, l'installazione di un impianto di sollevamento a pressurizzazione idrica per garantire la distribuzione dell'acqua anche alle utenze ubicate più a monte, la realizzazione di n. 6 gruppi di consegna a "castelletto".

Per le opere in progetto, in particolare, si prevedono:

- fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio saldato con caratteristiche specifiche secondo le norme UNI 10224 e munite di certificazione I.G.Q., diametro Ø 100 mm, Ø 80 mm e Ø 65, rispettivamente, di lunghezza complessiva pari a m 1.893,00, m 657,00 e m 450,00 m;
- fornitura e posa in opera di pezzi speciali in acciaio, saracinesche in acciaio al carbonio per pressioni in esercizio PN 4 MPa, diametro Ø 100 mm, Ø 80 mm e Ø 65, installazione di apparecchi di sfiato automatici a tripla funzione per lo svuotamento, riempimento e degasaggio della condotta;
- realizzazione di n. 6 gruppi di consegna a "castelletto", collocati su base in cls con rete elettrosaldata Ø 8 mm, sottostante vespaio di pietrame, struttura in muratura di blocchi di cemento pomice e malta bastarda, sportello con telaio in ferro e pannellature zincate e tutti i pezzi speciali e i raccordi necessari per il collegamento del collettore con la condotta di distribuzione;

- fornitura e posa in opera di un impianto di sollevamento a pressurizzazione idrica costituito da elettropompa multistadio per alte prestazioni ad asse verticale, valvola automatica di regolazione pressione, idrovalvola a doppia camera, valvola anticipatrice del colpo d'ariete;
- fornitura e posa in opera di monobox prefabbricato in cemento armato vibrocompresso per l'alloggiamento e la collocazione delle apparecchiature di sollevamento, delle dimensioni esterne m 4,50 \* m 2,60 ed altezza pari a m 2,60, completo di impianto elettrico;
- fornitura e posa in opera di un quadro elettrico ad inverter a bassa tensione per l'alimentazione dell'impianto di sollevamento;
- collegamento elettrico esterno dal quadro al contatore del punto di allacciamento al pubblico servizio, compreso impianto di messa a terra.

## **9. Interventi di manutenzione straordinaria finalizzati all'adeguamento ed al ripristino della piena funzionalità dell'impianto di sollevamento "Colline di Naro" -**

Il comprensorio irriguo consortile è suddiviso in n° 4 sub-comprensori così denominati:

- 1) Sub-comprensorio "**Garcia-Arancio**", esteso complessivamente 21.200 ha circa;
- 2) Sub-comprensorio "**Castello-Gorgo-Raia**", esteso complessivamente 17.500 ha circa;
- 3) Sub-comprensorio "**San Giovanni-Furore**", esteso complessivamente 6.800 ha circa;
- 4) Sub-comprensorio "**Fanaco-Platani-Turvoli**", esteso complessivamente 1.350 ha circa;

Nel sub-comprensorio "San Giovanni-Furore" insistono le strutture irrigue della Sede Periferica di Naro, ove ricadono 3 sub comprensori irrigui denominati Colline di Naro, esteso 1.800 Ha. Uva Italia, esteso Ha. 1.350 e Colline di Castrofilippo, esteso 300 Ha.

Il sub-comprensorio irriguo "Colline di Naro" può essere approvvigionato con acque provenienti dal lago San Giovanni ed è attrezzato con impianti di tipo tradizionale.

Il suddetto sub-comprensorio è alimentato dalla vasca "Incantaro" di testata dalla quale si diparte una fitta rete di tubazioni principali, secondarie e comiziali di vario diametro e diversi materiali.

Nel sub-comprensorio in argomento riveste fondamentale importanza l'impianto di sollevamento "Colline di Naro" ubicato in prossimità del lago San Giovanni

Detto impianto nasce alla metà degli anni 80 a servizio del comprensorio irriguo posto ad una maggiore quota altimetrica dell'invaso artificiale di Naro. Nella configurazione completa è dotato di 4 elettropompe marca Audoli & Bertola del tipo ad asse verticale con motori in media tensione

alimentati a 3kV marca Ansaldo; le parti idrauliche delle pompe sono installate, con tubazioni e linee d'assi, entro un pozzo di presa profondo 21 m, che insiste su una galleria di derivazione dell'adiacente l'invaso e sono sostenute dalle testate posizionate sul solaio del pozzo.

Lo stesso si trova all'interno di apposito locale e in area separata dal resto da una grande vetrata, si trovano i quadri elettrici MT e BT suddivisi:

- Sezione bassa tensione e quadro servizi ausiliari con circuiti a 48Vcc;
- Quadro di media tensione protetto marca Siemens comprendente il dispositivo generale di consegna e protezione MT conforme alla CEI 0-16;

Tutte quattro le pompe, nella configurazione originaria, erano collegate ad una condotta in acciaio DN 1.200 asservita alla vasca di carico, posta ad una prevalenza manometrica di 89m, che a sua volta per caduta alimenta le zone, denominate Inferno e Paradiso, del comprensorio irriguo Colline di Naro.

Nel tempo, in seguito alla messa fuori esercizio dell'impianto di sollevamento ubicato sul pontile, causato da svariati atti vandalici verificatisi, che alimentava l'impianto di rilancio denominato Uva Italia di Canicattì, è stato realizzato un appresamento, lungo la condotta denominata Inferno, che con una doppia derivazione DN150, alimenta la vasca di carico dell'impianto di rilancio.

Con la nascita della zona irrigua denominata Mongiovita, è stata posata una nuova condotta DN 300 dall'impianto di sollevamento in argomento, fino alla vasca denominata Pizzo Italia, posta ad una quota manometrica di 105 mt. e a tal fine sono state effettuate delle modifiche al collettore di partenza e, tramite una manovra sulle saracinesche, la pompa 2 può essere usata anche per la predetta zona irrigua Mongiovita.

Quindi, l'impianto di sollevamento che originariamente serviva solo la zona irrigua denominata "Colline di Naro", oggi alimenta anche i distretti irrigui denominati "Mongiovita e Uva Italia di Canicattì".

A causa del continuo utilizzo nel tempo, la componentistica elettromeccanica ed elettrica di detto impianto si è molto usurata ed oggi necessita di interventi manutentori di notevole impegno.

A fine di porre soluzione alle problematiche di usura e logoramento delle pompe elettromeccaniche oltre a far fronte alla necessità sopravvenuta dall'aumento delle zone irrigue servite dal medesimo impianto di sollevamento, si è previsto il ripristino funzionale della stazione di pompaggio.

Il progetto esecutivo in argomento si compone di due diversi capitoli così suddivisi.

Il **Cap. "A"** include i lavori previsti per il ripristino funzionale dell'impianto di sollevamento "Colline di Naro" di Naro, in dettaglio elencati nel computo metrico estimativo e negli elaborati grafici di progetto e consistenti in:

- Smontaggio dal pozzo di presa (profondo circa 21 m), posto all'interno della sala pompe, di tre gruppi elettropompa ad asse verticale;



- Recupero di n. 2 motori elettrici 552 kW ed invio presso officina specializzata per la revisione meccanica ed elettrica;
- Recupero motore elettrico 358 kW ed invio presso officina specializzata per la revisione meccanica ed elettrica;
- Adattamento del basamento di appoggio della testata, con regolazione in altezza e realizzazione delle nuove forature per il fissaggio di una nuova pompa completa
- Montaggio di nuova pompa ad asse verticale, fornite dalla Committente aventi caratteristiche idrauliche equivalenti alle esistenti;
- Recupero di giunto di accoppiamento completo dalla pompa dismessa (semigiunto del motore, della pompa ed inserti elastici), revisione esterna con sabbiatura e verniciatura, sostituzione degli inserti elastici;
- Messa in opera ed accoppiamento del motore sulla testata della rispettiva pompa, verifica accoppiamento del giunto, esecuzione dei collegamenti elettrici in morsettiera;
- Smontaggio e dismissione della valvola di non ritorno e della saracinesche di regolazione DN400 della pompa 2 e smontaggio e recupero conservativo di due valvole di non ritorno delle pompe 3 e 4, con invio presso officina specializzata per la rettifica delle sedi di tenuta;
- Smontaggio e dismissione della valvola di non ritorno e della saracinesche di regolazione DN400 della pompa 2 e smontaggio e recupero conservativo di due saracinesche DN300 delle pompe 3 e 4, con invio presso officina specializzata per la rettifica delle sedi di tenuta;
- Rifacimento totale del collettore di mandata delle pompe 2 e 4 con la messa in opera di due nuovi tratti di collettore DN300 in acciaio per entrambe le pompe completi di valvole di non ritorno DN 300 recuperate e revisionate;
- Fornitura e posa in opera misuratore di portata elettromagnetico DN 300 PN 16 con elettronica e unità di visualizzazione remota;
- Implementazione con un impianto per la pre-lubrificazione delle aste composto da un serbatoio di carico in Pead da 500 litri posto a circa 2 m da quota pavimento su una struttura metallica a cavalletto;
- Revisione cavi elettrici MT 3 kV con disconnessione e smontaggio, bonifica dei cavidotti, verifica isolamento con prova a 5 kV, rifacimento teste, realizzazione nuove vie cavo fino alle morsettiere dei motori;
- Verifica generale e revisione ordinaria dell'impianto elettrico illuminazione ordinaria e di emergenza e prese di servizio all'interno del locale pompe con sostituzione puntuale degli apparecchi di comando o di illuminazione guasti.

Il **Cap. "B"**, inserito tra le somme a disposizione dell'Amministrazione nel Quadro economico del progetto, include le forniture delle apparecchiature, in dettaglio elencati nell'elaborato Stima dei lavori Cap. B e consistenti in:

- Fornitura, franco deposito Consorzio di Bonifica 3 Agrigento, di pompa centrifuga ad asse verticale per il sollevamento di acqua ad uso irriguo da un bacino artificiale rispondente alle norme UNI EN ISO 9906 Grado 2B avente le seguenti caratteristiche di funzionamento: portata di esercizio 310/295 l/sec; prevalenza di esercizio 105/115 m; tensione di rete 400 V; frequenza 50 Hz; rendimento pompa non

inferiore a 82 %; velocità di rotazione 1490 g/1' ; potenza assorbita 410/390 KW; diametro mandata pompa DN300 mm; profondità massima del pozzo d'installazione 21 mt. Livello dell'acqua dal piano di posa della testata, variabile tra 5 e 15 m. Tutte le parti di fusione della pompa, supporto aspirazione, corpo pompa, diffusori e corpo mandata dovranno essere in ghisa; giranti del tipo semiassiale, equilibrate dinamicamente, in AISI 316 bloccate sull'albero con bussole coniche in acciaio inox AISI 630 e doppia guarnizione fra i diffusori negli ultimi stadi, bulloneria in acciaio inox, cuscinetti di linea in gomma, protetti dall'introduzione di sabbia; albero pompa in acciaio inox AISI 630; manicotto di trasmissione in acciaio inox in AISI 630, succheruola di aspirazione in acciaio inox, per una lunghezza massima di 2,5 m;

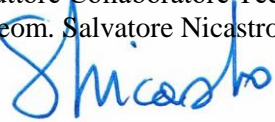
- Fornitura, franco deposito Consorzio di Bonifica 3 Agrigento, in accoppiamento alle pompa di cui sopra della tubazione premente completa di linea d'asse da 12" DN300 per uno sviluppo di 17,5 m realizzata con 7 tratti di tubazione in acciaio al carbonio con lunghezza di 2,5 m biflangiati all'estremità, con lavorazione per l'alloggiamento del supporto cuscinetto; completi di albero di trasmissione, bussola in acciaio inox AISI 630 protetto in corrispondenza di ogni cuscinetto con bussole in acciaio inox AISI 420B; manicotti filettati di collegamento in acciaio inox AISI 630; cuscinetti di guida in gomma nitrilica completo di accessori;
- Fornitura, franco deposito Consorzio di Bonifica 3 Agrigento, in accoppiamento alla pompa di cui sopra del gruppo di comando di testa con scarico angolare, compatibile con il motore elettrico esistente presso l'impianto marca Ansaldo tipo NV355W4 da 550 kW, che dovrà possedere almeno le seguenti caratteristiche: parti principali in acciaio al carbonio elettrosaldato; essere dotato di dispositivo contro l'inversione di marcia e di cuscinetto reggispinta proporzionato alla sopportazione della spinta assiale; lubrificazione cuscinetti ad olio/grasso; tenuta a Baderna; albero di collegamento in acciaio inox AISI 630; bussola in acciaio inox AISI 420B di protezione in corrispondenza della tenuta premitreccia, completo di giunto elastico in GS 400-12 di accoppiamento fra albero pompa e albero motore; testa di scarico in acciaio, con bocca di erogazione orizzontale flangiata secondo DN 300 PN 16 completo di accessori e ogni altro onere e magistero per completare l'opera;
- Fornitura, franco deposito Consorzio di Bonifica 3 Agrigento, di pompa centrifuga ad asse verticale per il sollevamento di acqua ad uso irriguo da un bacino artificiale, rispondente alle norme UNI EN ISO 9906 Grado 2B avente le seguenti caratteristiche di funzionamento: portata di esercizio 285/265 l/sec; prevalenza di esercizio 110/110 m; tensione di rete 400 V; frequenza 50 Hz; rendimento pompa non inferiore a 82 %; velocità di rotazione 1490 g/1' ; potenza assorbita 355/345 KW; diametro mandata pompa DN300 mm; profondità massima del pozzo d'installazione 21 mt. Livello dell'acqua dal piano di posa della testata, variabile tra 5 e 15 m. Tutte le parti di fusione della pompa, supporto aspirazione, corpo pompa, diffusori e corpo mandata dovranno essere in ghisa; giranti del tipo semiassiale, equilibrate dinamicamente, in AISI 316 bloccate sull'albero con bussole coniche in acciaio inox AISI 630, manicotto di trasmissione in acciaio inox in AISI 630, succheruola di aspirazione in acciaio inox, per una lunghezza massima di 2,5 m il tutto completo di accessori e ogni altro onere e magistero per completare l'opera;
- Fornitura, franco deposito Consorzio di Bonifica 3 Agrigento, in accoppiamento alle pompa di cui sopra della tubazione premente completa di linea d'asse da 12" DN300 per uno sviluppo di 17,5 m realizzata con 7 tratti di tubazione in acciaio al carbonio con lunghezza di 2,5 m

biflangiati all'estremità, con lavorazione per l'alloggiamento del supporto cuscinetto; completi di albero di trasmissione, bussola in acciaio inox AISI 630 protetto in corrispondenza di ogni cuscinetto con bussole in acciaio inox AISI 420B; manicotti filettati di collegamento in acciaio inox AISI 630; cuscinetti di guida in gomma nitrilica completo di accessori e ogni altro onere e magistero per completare l'opera;

- Fornitura, franco deposito Consorzio di Bonifica 3 Agrigento, in accoppiamento alla pompa di cui sopra del gruppo di comando di testa con scarico angolare compatibile con il motore elettrico esistente presso l'impianto marca Ansaldo tipo NV315X4 da 368 kW, che dovrà possedere almeno le seguenti caratteristiche: parti principali in acciaio al carbonio elettrosaldato; essere dotato di dispositivo contro l'inversione di marcia e di cuscinetto reggispinta proporzionato alla sopportazione della spinta assiale; lubrificazione cuscinetti ad olio/grasso; tenuta a Baderna; albero di collegamento in acciaio inox AISI 630; bussola in acciaio inox AISI 420B di protezione in corrispondenza della tenuta premitreccia, completo di giunto elastico in GS 400-12 di accoppiamento fra albero pompa e albero motore; testa di scarico in acciaio, con bocca di erogazione orizzontale flangiata secondo DN 300 PN 16 completo di accessori e ogni altro onere e magistero per completare l'opera.

Agrigento, lì Agosto 2018

L'Istruttore Collaboratore Tecnico  
(Geom. Salvatore Nicastro)



Il Responsabile del Programma  
(Arch. Mariano La Barbera)

