

# CONSORZIO DI BONIFICA N°1 TRAPANI

ENTE COSTITUITO CON DPRS 23.5.1997 n. 156 PUBBLICATO SULLA GURS 6.9.1997 N. 29

## PROGETTO ESECUTIVO

“PROGETTO DI AMMODERNAMENTO DEI SISTEMI DI TELECOMANDO, TELECONTROLLO ED AUTOMAZIONE ALLA CONSEGNA, FINALIZZATI ALL’EFFICIENTAMENTO, RAZIONALIZZAZIONE ED AL RISPARMIO DELLE RISORSE IDRICHE NEL LOTTO IRRIGUO PACECO 1° E 2° STRALCIO.”



PACECO 1° E 2° STRALCIO

|                        |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| Elaborato:<br><b>A</b> | Oggetto:<br><b>RELAZIONE GENERALE</b> |
|------------------------|---------------------------------------|

IL PROGETTISTA  
Ing. Salvatore Marino

IL R.U.P.  
Arch. Francesco Giacalone

COLLABORATORE PROGETTISTA  
P.I Bartolomeo Di Lorenzo

## Relazione Generale

L'argomento della presente relazione riguarda l'intervento di ammodernamento della zona irrigua nel I e II stralcio delle acque invasate nel serbatoio di Paceco sul T. Baiata, il risanamento con successiva impermeabilizzazione della vasca di accumulo e la sostituzione della tubazione ammalorata nei pressi del ponte Quasarano. L'intervento ricade nel comune di Paceco della provincia di Trapani (TP) in Sicilia.



Fig.1 Zona Irrigua di Paceco

La zona irrigua che insiste sul comprensorio di Paceco è divisa in due lotti, rispettivamente denominati come I e II stralcio.

Nel primo Stralcio sono presenti 18 comizi, 4 nodi idraulici (Nodo 1, Nodo 2, Nodo 2A e Nodo 3) e 16 gruppi di consegna comiziali, 14 singoli e 2 doppi, di seguito descritti in tabella:

| Nodi          | Gruppo comiziali              | Comizi    |
|---------------|-------------------------------|-----------|
| 1             | Singolo                       | 1.1       |
|               | Singolo                       | 1.2       |
|               | Singolo                       | 1.3       |
| 2             | Singolo                       | 2.1       |
|               | Singolo                       | 2.2       |
|               | Singolo                       | 2.3       |
|               | Singolo                       | 2.4       |
|               | Singolo                       | 2.5       |
|               | Singolo                       | 2.6       |
|               | Doppio                        | 2.7       |
|               | Doppio                        | 2.8       |
|               | Singolo                       | 2.9       |
|               | Doppio                        | 2.10      |
| Doppio        | 2.11                          |           |
| 3             | Singolo                       | 3.1       |
|               | Singolo                       | 3.2       |
|               | Singolo                       | 3.3       |
|               | Singolo                       | 3.4       |
| <b>Totale</b> | <b>14 Singoli<br/>2 Doppi</b> | <b>18</b> |

Tab.1 I Stralcio: Nodi idraulici, Gruppi comiziali e comizi

I 14 gruppi comiziali singoli presentano tubazioni di DN 125 mm in ingresso ed uscita mentre i 2 gruppi comiziali doppi presentano tubazioni di DN 150 mm in ingresso e DN 125 mm in entrambe le uscite.



Fig.2 I Stralcio: Esempio di gruppo di consegna comiziale

Il secondo lotto comprende invece 118 comizi, 15 nodi idraulici (Nodo 3, Nodo 4, Nodo 5, Nodo 6/6A, Nodo 7, Nodo 8, Nodo 9, Nodo 10, Nodo 11/11A, Nodo 12A, Nodo 13, Nodo 14, Nodo 15, Nodo 16/16A e Nodo 17/18), una vasca di carico (Nodo 12) e 79 gruppi di consegna comiziali, 47 singoli, 25 doppi e 7 tripli, di seguito descritti in tabella 2:

| Nodi | Gruppo comiziali | Comizi |
|------|------------------|--------|
| 3    | Singolo          | 3.5    |
|      | Doppio           | 3.6    |
|      |                  | 3.7    |
|      | Singolo          | 3.8    |
|      | Singolo          | 3.9    |
|      | Doppio           | 3.10   |
|      |                  | 3.11   |
| 4    | Singolo          | 4.1    |
|      | Singolo          | 4.2    |
|      | Doppio           | 4.3    |
|      |                  | 4.4    |
|      | Doppio           | 4.5    |
|      |                  | 4.6    |
| 5    | Doppio           | 5.1    |
|      |                  | 5.2    |
|      | Triplo           | 5.3    |
|      |                  | 5.4    |
|      |                  | 5.5    |
| 6/6A | Triplo           | 6.1    |
|      |                  | 6.2    |
|      |                  | 6.3    |
|      | Singolo          | 6.4    |
|      | Doppio           | 6.5    |
|      |                  | 6.6    |
|      | Singolo          | 6.7    |

|         |         |       |
|---------|---------|-------|
|         | Doppio  | 6.8   |
|         |         | 6.9   |
|         | Singolo | 6.10  |
|         | Doppio  | 6.11  |
| 6.12    |         |       |
| 7       | Triplo  | 7.1   |
|         |         | 7.2   |
|         |         | 7.3   |
|         | Singolo | 7.4   |
|         | Singolo | 7.5   |
|         | Triplo  | 7.6   |
|         |         | 7.7   |
|         |         | 7.8   |
| 8       | Doppio  | 8.1   |
|         |         | 8.2   |
|         | Singolo | 8.3   |
|         | Singolo | 8.4   |
|         | Doppio  | 8.5   |
| 8.6     |         |       |
| 9       | Singolo | 9.1   |
|         | Doppio  | 9.2   |
|         |         | 9.3   |
| 10      | Singolo | 10.1  |
|         | Singolo | 10.2  |
| 11      | Doppio  | 11.1  |
|         |         | 11.2  |
|         | Doppio  | 11.3  |
|         |         | 11.4  |
|         | Singolo | 11.5  |
|         | Singolo | 11.6  |
|         | Singolo | 11.7  |
|         | Doppio  | 11.8  |
|         |         | 11.9  |
|         | Singolo | 11.10 |
|         | Singolo | 11.11 |
|         | Singolo | 11.12 |
|         | Singolo | 11.13 |
|         | Singolo | 11.14 |
| Singolo | 11.15   |       |
| 12A     | Singolo | 12.2  |
|         | Singolo | 12.3  |
|         | Singolo | 12.4  |
|         | Singolo | 12.5  |
|         | Singolo | 12.6  |
|         | Doppio  | 12.7  |
|         |         | 12.8  |
|         | Singolo | 12.9  |
|         | Singolo | 12.10 |
|         | Singolo | 12.11 |

|               |   |            |
|---------------|---|------------|
|               | Doppio                                      | 12.12      |
|               |   | 12.13      |
|               | Singolo                                     | 12.14      |
|               |   | 12.15      |
|               | Doppio                                      | 12.16      |
|               |   | 12.17      |
| 13            | Doppio                                      | 13.1       |
|               |   | 13.2       |
|               | Triplo                                      | 13.3       |
|               |   | 13.4       |
|               |   | 13.5       |
|               | Singolo                                     | 13.6       |
| 14            | Singolo                                     | 14.1       |
|               | Singolo                                     | 14.2       |
|               | Doppio                                      | 14.3       |
|               |   | 14.4       |
|               | Singolo                                     | 14.5       |
|               | Doppio                                      | 14.6       |
|               |   | 14.7       |
| 15            | Singolo                                     | 15.1       |
|               | Doppio                                      | 15.2       |
|               |   | 15.3       |
| 16/16A        | Doppio                                      | 16.1       |
|               |   | 16.2       |
|               | Doppio                                      | 16.3       |
|               |   | 16.4       |
| 17/18         | Doppio                                      | 17.1       |
|               |   | 17.2       |
|               | Singolo                                     | 17.3       |
|               | Triplo                                      | 17.4       |
|               |   | 17.5       |
|               |   | 17.6       |
|               | Singolo                                     | 18.1       |
|               | Singolo                                     | 18.2       |
|               | Singolo                                     | 18.3       |
|               | Triplo                                      | 18.4       |
|               |   | 18.5       |
|               |   | 18.6       |
|               | Singolo                                     | 18.7       |
|               | Singolo                                     | 18.8       |
|               | Doppio                                      | 18.9       |
| 18.10         |   |            |
| Singolo       | 18.11                                       |            |
| Singolo       | 18.12                                       |            |
| <b>Totale</b> | <b>47 Singoli<br/>25 Doppi<br/>7 Tripli</b> | <b>118</b> |

Tab.2 II Stralcio: Nodi idraulici, Gruppi comiziali e comizi



I 47 gruppi comiziali singoli presentano tubazioni di DN 125 mm in ingresso ed uscita, i 25 gruppi comiziali doppi presentano tubazioni di DN 150 mm in ingresso e DN 125 mm in entrambe le uscite, mentre i 7 gruppi di consegna tripli presentano tubazioni di DN 200 mm in ingresso e DN 125 mm nelle tre vie di uscite



Fig.3 Il Stralcio: Esempio di gruppo di consegna comiziale

La zona irrigua che insiste sul primo lotto del comprensorio di Paceco attualmente non è fornita da nessun sistema di automazione centralizzato necessario per effettuare qualsiasi controllo, programmazione e verifica, che evidentemente è a cura degli operatori ai nodi, sebbene tali nodi non abbiano le caratteristiche idonee ad accoglierli.

La zona irrigua che insiste sul secondo lotto del comprensorio di Paceco presenta invece un sistema di automazione dei gruppi di consegna comiziali, eseguito da ogni nodo e costituito da un collegamento via cavo, dal nodo stesso dove è presente l'unità di comando, al campo dove sono presenti tante schede quanti sono i gruppi comiziali. Tale sistema di telecontrollo, progettato per l'automazione di valvole e misuratori, è stato dismesso a causa delle innumerevoli interruzioni del cavo.

Ciò che si intende realizzare in tale progetto, descritto nel dettaglio nella relazione specialistica, consiste in un sistema di telecontrollo e telerilevamento via radio in grado di mettere in comunicazione tra loro nodi e gruppi comiziali. Ad ogni nodo verrà ubicato un HUB per la comunicazione con il centro di gestione e per raccogliere tutte le informazioni provenienti sia dalle apparecchiature situate nel nodo stesso che dai gruppi di consegna, abbandonando pertanto il preesistente sistema di telecontrollo via cavo, mai andato in funzione nel primo lotto, e dismesso nel secondo a causa delle innumerevoli interruzioni del cavo.

Inoltre, come si evince dalle Figure 2 e 3, le apparecchiature idrauliche ai comizi, quali contatori, valvole idrauliche, saracinesche e sfiati, si presentano in pessimo stato di conservazione. Pertanto, considerando che il gruppo comiziale è l'elemento principale da cui parte il sistema irriguo, permettendo la misurazione e la fatturazione all'utente finale e senza questo elemento tutto il sistema di automazione è praticamente inutilizzabile, si prevede la sostituzione delle apparecchiature idrauliche conservando la stessa geometria dell'impianto.

Come descritto nel dettaglio nella relazione specialistica, i gruppi comiziali prevedranno saracinesche e tubazioni di raccordo del diametro pari alle condotte di entrata ed uscita, valvole di sfiato DN 50 mm, gruppo contatore del tipo Woltmann ad alta precisione e idrovalvola con otturatore a pistone ed indicatore di posizione completa di controllo portata e switch di segnalazione.

Inoltre anche nei nodi idraulici sono previsti interventi inerenti le valvole a farfalla motorizzate e l'impianto elettrico.

Per quanto riguarda gli interventi inerenti la vasca di accumulo di Paceco, a causa del deterioramento dello strato di impermeabilizzazione con conseguenti perdite delle risorse idriche, si prevede il risanamento della struttura in c.a. del fondo e delle pareti della vasca, previa pulizia e prosciugamento della stessa, e la successiva realizzazione di una nuova impermeabilizzazione costituita da un primo strato di membrana composita drenante, da un secondo strato di geotessile non tessuto e da un ultimo strato di geomembrana in polietilene ad alta densità (HDPE).



Fig.4 II Stralcio: Vasca di Accumulo

Le fasi di tale intervento risultano essere le seguenti:

- prosciugamento della vasca di accumulo con rimozione dei sedimenti;
- dismissione di telo impermeabilizzante in PVC e sottostante tessuto non tessuto;
- asportazione della parte degradata del calcestruzzo con i contorni dell'intervento tagliati verticalmente e per una profondità che consenta un riporto di malta di almeno 1 cm di spessore;
- irruvidimento della superficie dell'intervento, anche mediante bocciardatrice o altri mezzi idonei per la creazione di asperità di circa 5mm;
- asportazione della ruggine dell'armatura e successivo trattamento della stessa con malta passivante;



- energica spazzolatura per la pulizia della superficie di intervento e rifacimento del copri ferro con malta tixotropica antiritiro, avendo cura di realizzare un copri ferro non inferiore a 3 cm;
- ricostituzione della malta copri ferro;
- realizzazione di nuova impermeabilizzazione costituita da un primo strato di membrana composita drenante, da un secondo strato di geotessile non tessuto e da un ultimo strato di geomembrana in polietilene ad alta densità (HDPE);

Infine, come illustrato negli elaborati grafici allegati al progetto (TAV. C2 - TAV. C5), al fine di rendere funzionale l'intero progetto, la porzione di condotta ammalorata di lunghezza complessiva di 480 metri, a sinistra e a destra dell'attraversamento del fiume nei pressi del ponte Quasarano, attualmente di DN 600 mm in P.R.F.V. verrà sostituita da tubazione in polietilene PN16 di diametro esterno 630 mm. Si precisa che la sostituzione della porzione di condotta ammalorata non interesserà il tratto di tubazione in alveo preesistente che dunque rimarrà inalterato.

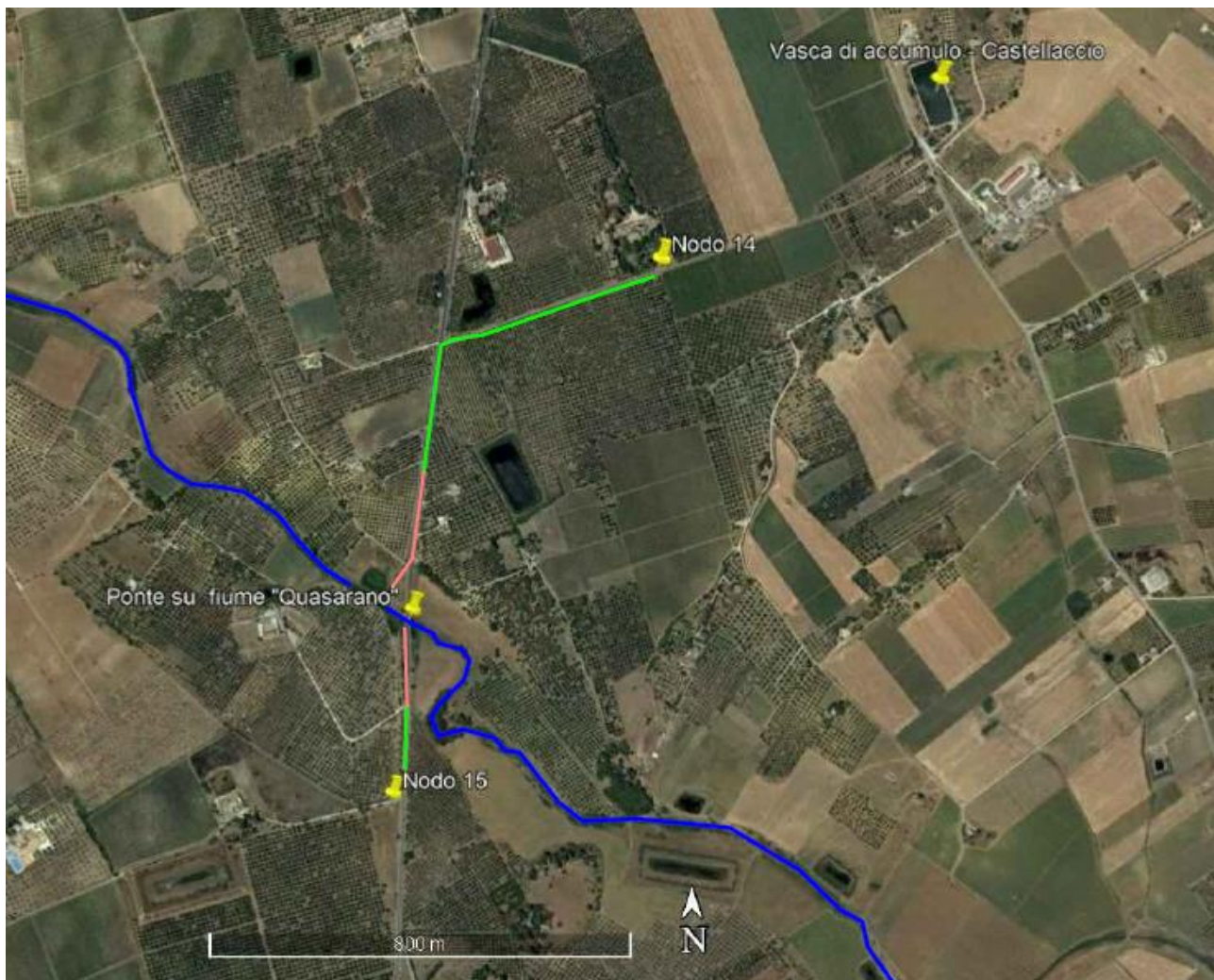


Fig.5 Intervento tubazione nei pressi del Ponte Quasarano



Nella Fig. 5, in blu è raffigurato il corso del fiume Quasarano, in verde la condotta esistente che collega i nodi 14 e 15 ed infine in rosa i due tratti di tubazione ammalorata che verranno sostituiti, senza coinvolgere l'attraversamento del fiume.

Di seguito l'elenco degli allegati al progetto esecutivo secondo la normativa vigente in materia :

- A. Relazione generale
- B. Relazione specialistica
- C. Elaborati grafici
  - C1. Corografia scala 1:25000
  - C2. Planimetria generale scala 1:10000
  - C3. Particolari costruttivi gruppi di consegna comiziali
  - C4. Vasca di accumulo
  - C5. Planimetria 1:2000, profilo altimetrico e particolari costruttivi relativi alla tubazione da sostituire
- E. Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti
- F. Piano di sicurezza e coordinamento
- G. Computo metrico estimativo e quadro economico
- H. Cronoprogramma
- I. Elenco dei prezzi unitari ed analisi dei prezzi
- L. Schema di contratto e capitolato speciale d'appalto

Gli allegati D ed M, riguardanti rispettivamente i calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti e il piano particellare di esproprio non sono stati considerati in quanto privi di contenuto dal momento che il progetto di cui sopra non contempla tali aspetti.

Trapani lì 05/10/2018