



Mandatario senza rappresentanza del  
**CONSORZIO DI BONIFICA SICILIA ORIENTALE**

(D.P.Reg.Sic. n. 467 del 12.09.2017)

giusta Deliberazione Commissariale n. 8 del 30.10.2017

Via Agnone n°68 - 96016 - Lentini (SR)

LAVORI DI RIPRISTINO DELLA FUNZIONALITA'  
 IDRAULICA DEI CANALI DI SCOLO CONSORTILI  
 DELL'AREA NORD *DEL COMPRESORIO DEL*  
**«PANTANO LENTINI».**

## PROGETTO ESECUTIVO

			2	0	S	R		<b>A.1</b>	<b>VISTI ED APPROVAZIONI</b>
Codice Lavoro	Anno	Provincia	Scala	N° allegati					
<b>OGGETTO:</b>  RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA									
<b>IL PROGETTISTA</b> <i>(Geom. Paolo Fiscaro)</i>									
<b>IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO</b> <i>(Dr. Ing. Stefano Grimaldi)</i>			<b>V.TO II DIRIGENTE AREA TECNICA MANUTENZIONE</b> <i>(Dr. Geol. Gaetano Punzi)</i>			<b>II DIRIGENTE AREA TECNICA PROGETTAZIONE</b> <i>(Dr. Ing. Eugenio Pollicino)</i>			
REV.	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	ANNOTAZIONI				
	Febbraio 2019	dall'Ufficio Tecnico Consortile			prezzario 2019				

## **RELAZIONE TECNICA GENERALE**

### **Premesse**

Il Consorzio di Bonifica 10 Siracusa istituzionalmente, oltre ad attività legate all'irrigazione, effettua la bonifica idraulica nel comprensorio di propria competenza, gestendo n. 2 impianti di sollevamento idrovori, denominati rispettivamente "*Impianto idrovoero del Pantano Lentini*" ed "*Impianto idrovoero del Pantano Gelsari*".

**Il progetto in questione prende in esame il sistema di canalizzazioni del "Pantano Lentini"**, situato sulla foce del fiume San Leonardo, in territorio di Carlentini (SR) e Catania, le cui acque vengono prosciugate dall'omonimo Impianto idrovoero, in un'area di circa 1.670,00 ettari, coltivata prevalentemente ad agrumeto ed a seminativo, in parte posta a quota inferiore al livello del mare, delimitata a sud dal suddetto fiume San Leonardo, ad ovest dalla collina San Demetrio, a nord dalla collina Primosole e dal villaggio San Giuseppe La Rena e ad est dalla S.S. 114, che corre parallela alla costa ionica, a circa 800 mt dal mare.

Tale sistema è articolato in una rete di canali di bonifica principali e secondari che convogliano le acque provenienti dalla collina San Demetrio e dai canali interaziendali ad una vasca di sollevamento consortile.

Da qui, un impianto di pompaggio solleva le acque di scolo ad una vasca limitrofa posta a quota sopraelevata le quali acque, mediante un canale di scarico, defluiscono, per gravità, verso il fiume San Leonardo, a circa 1.900 mt dalla sua foce.

La limitata pendenza dei canali di scolo, stante la particolare orografia del comprensorio che vede i terreni siti alla base della collina San Demetrio e dunque più distanti dall'impianto di sollevamento, più depressi rispetto all'impianto medesimo, in caso di mancata manutenzione degli stessi, causa un rallentamento eccessivo dei deflussi e dunque un ristagno idrico nei terreni, che in molti casi determina asfissia radicale alle coltivazioni e danni per gli agricoltori.

Analogamente si registrano allagamenti e conseguenti danni allorché non funziona per come dovrebbe il canale acque alte posto alla base della collina San Demetrio, canale deputato a raccogliere le acque superficiali di scolo della collina per riversarle direttamente sul fiume San Leonardo, evitando dunque che le stesse vengano recapitate direttamente nel Pantano Lentini.

Il nubifragio occorso in data 07-08/03/2012 determinò un intasamento generalizzato del canale acque alte per trasporto di terra e limi e la susseguente rottura degli argini che provocò il riversamento delle acque dell'intera collina nei sottostanti terreni pianeggianti, bonificati dall'impianto idrovoero del Pantano Lentini.

La conseguenza fu l'allagamento dell'intero pantano per il prosciugamento del quale occorsero parecchi mesi, l'intasamento della rete di canali consortili esistenti in zona con interrimenti di limi e di materiali legnosi di risulta, tali da rendere difficile lo scolo delle acque ed il parziale riempimento, con terra, limi e materiali legnosi, della vasca di sollevamento posta in corrispondenza dell'impianto di sollevamento idrovoro.

Il permanere, nel tempo, di tali condizioni, ha provocato l'insorgenza di uno stato di dissesto che limita tutt'oggi la coltivazione dei terreni agricoli ivi esistenti e determina continui allagamenti allorchè si verificano violenti piogge.



**Figura 1 e 2** : Immagini dell'evento meteorologico in data 07-08/03/2012 delPantano Lentini

Il Ministero delle politiche agricole, con Decreto Ministeriale del 18/10/2012, pubblicò nella G.U.R.I. n° 254 del 30/10/2012, per le zone colpite dalle piogge alluvionali dal 09/03/2012 al 12/03/2012, la proposta della Regione Sicilia di attivare degli interventi compensativi del Fondo di solidarietà nazionale nell'area della provincia di Siracusa per i danni alle infrastrutture connesse all'attività agricola.

Nonostante ciò, i lavori di sistemazione idraulica dei canali consortili non sono mai stati finanziati, sicché si pone un problema di carattere idrogeologico che vede riproporre lo spettro di continui allagamenti in presenza di piogge di una certa intensità.

Da qui l'intenzione, da parte dello scrivente Consorzio, di sottoporre il presente progetto alla domanda d'aiuto prevista dal *PSRN 2014-2020 - Azione f*, la quale azione prevede la possibilità di finanziare lavori di manutenzione straordinaria, di adeguamento e di ricalibratura della rete di bonifica, di adeguamento delle quote arginali, di realizzazione e/o manutenzione di canali scolmatori, di adeguamento delle idrovore per il sollevamento delle acque.

### **Rete scolante del Pantano Lentini**

La rete Scolante del Pantano Lentini è caratterizzata da alcuni canali posti alla base della collina San Demetrio i quali riversano le acque di scolo della collina medesima direttamente nel San Leonardo, con sgrondo naturale e da una serie di canali costituenti un reticolo all'interno del Pantano Lentini e le cui acque vengono addotte al San Leonardo con sgrondo meccanico, mediante sollevamento con impianto idrovoro.

Tali canali, riportati nelle planimetrie allegate al presente progetto, vengono di seguito elencati:

#### CANALI ACQUE ALTE (a sgrondo naturale)

- Canale Acque Alte Nord lungo 4.875,00 mt;
- Canale Acque Alte Sud lungo 4.308,00 mt;
- Canale di Gronda Nord lungo 873,00 mt;
- Canale di Gronda Sud lungo 342,00 mt;
- Canale allacciante Bacino Ammalati lungo 2.406,00 mt;
- Canale Principe lungo 859,00 mt;
- Affluenti del Canale Principe lunghi 378,00 mt;
- Canale Sabuci lungo 920,00 mt;
- Affluente del Canale Sabuci lunghi 433,00 mt;
- Canale Coda Volpe lungo 289,00 mt;
- Affluente del Canale Coda Volpe lungo 226,00 mt;

#### CANALI ACQUE BASSE E MEDIE (a sgrondo meccanico)

- Collettore Acque Basse Sud lungo 2.724,00 mt;
- Canali secondari lunghi 11.837,00 mt;
- Collettore Acque Basse Nord lungo 2.152,00 mt;
- Canali secondari lunghi 6.541,00 mt;

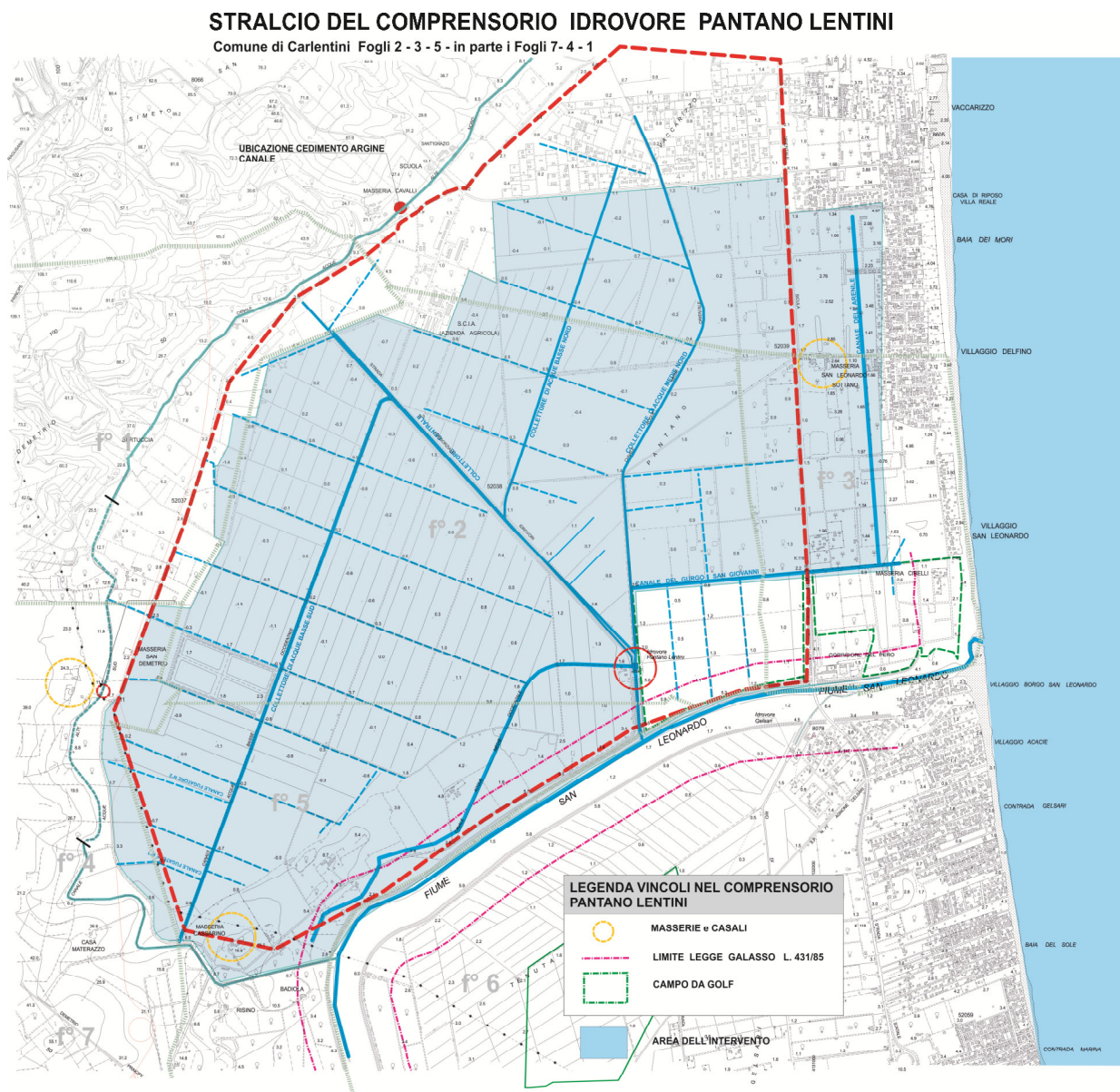


- Collettore Centrale lungo 1.900,00
- Canali secondari lunghi 1.614,00 mt;
- Collettore Acque Medie Nord lungo 3.319,00 mt;
- Canali secondari lunghi 16.643,00 mt;
- Collettore Acque Medie Sud lungo 2.510,00 mt;
- Canali secondari lunghi 3.320,00 mt;

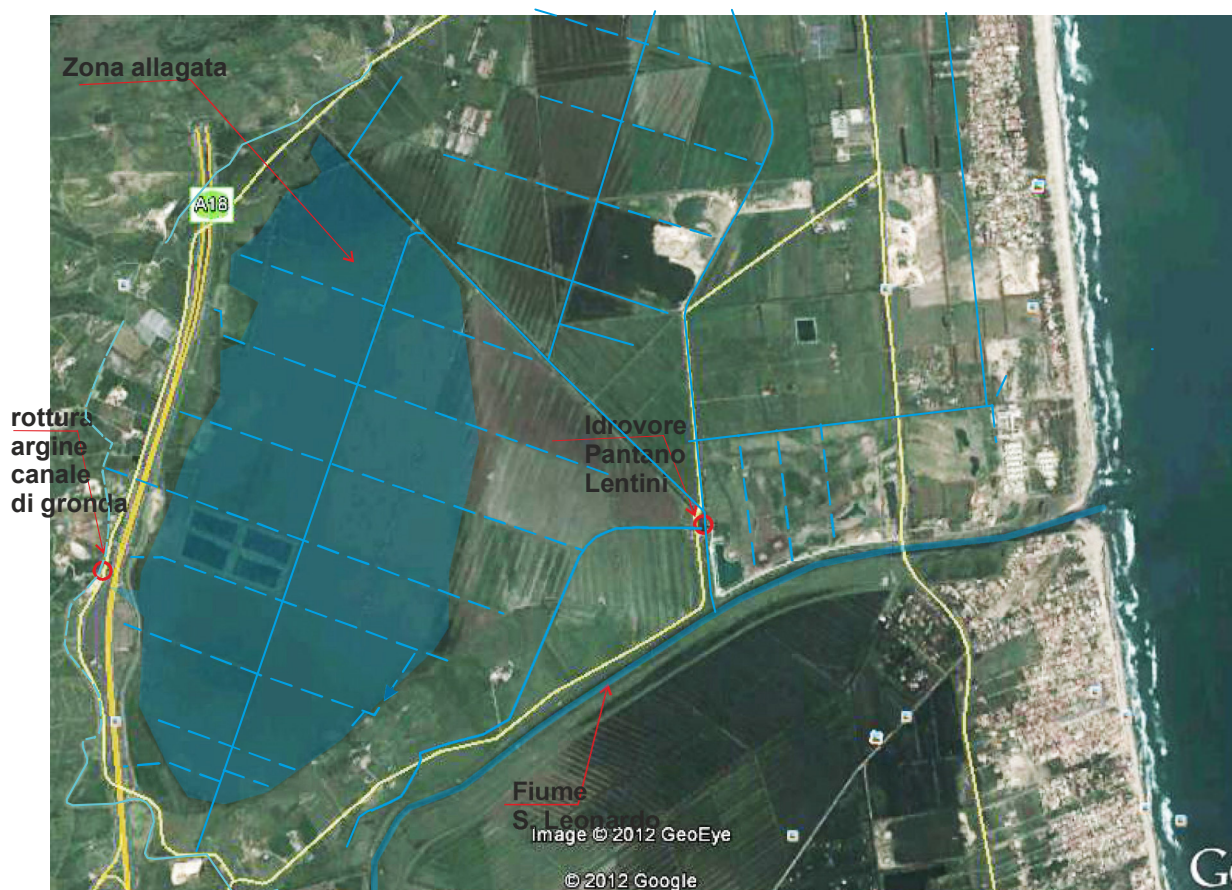
Complessivamente i canali principali e secondari considerati con il presente progetto sviluppano una lunghezza pari a 68.469,00 mt, distribuiti secondo un reticolo che copre circa 1.670,00 ettari di terreno.

I canali principali hanno sezione trapezoidale variabile e sono rivestiti con conci di tufo arenario. I canali secondari, anch'essi a sezione trapezoidale variabile, in alcuni casi sono rivestiti con conci di tufo arenario, mentre altrimenti risultano eseguiti in terra e non rivestiti.

I canali di gronda in alcuni tratti risultano a sezione rettangolare, scavati nella roccia calcarea.







**Figura 3** : ortofoto della zona pantano Lentini con la visualizzazione dell'allagamento a causa del nubifragio avvenuto in data 07-08/03/2012

Il nubifragio occorso in data 07-08/03/2012 determinò un intasamento generalizzato del canale acque alte e dei canali di gronda posti alla base della Collina San Demetrio per trasporto di terra e limi. La susseguente rottura degli argini provocò il riversamento delle acque di scolo della collina dapprima sulla sottostante strada Provinciale di Siracusa ex strada Consortile di Bonifica N.1 denominata "San Leonardo" e successivamente nei sottostanti terreni pianeggianti del Pantano Lentini.

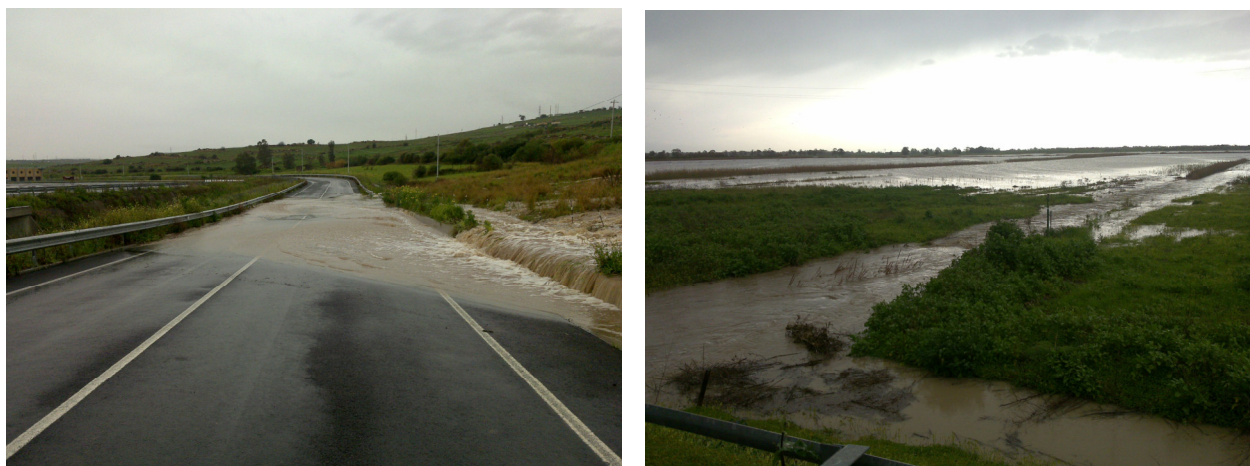


**Figura 4** : foto indicante il punto del canale di gronda scalzato dalla furia della piena





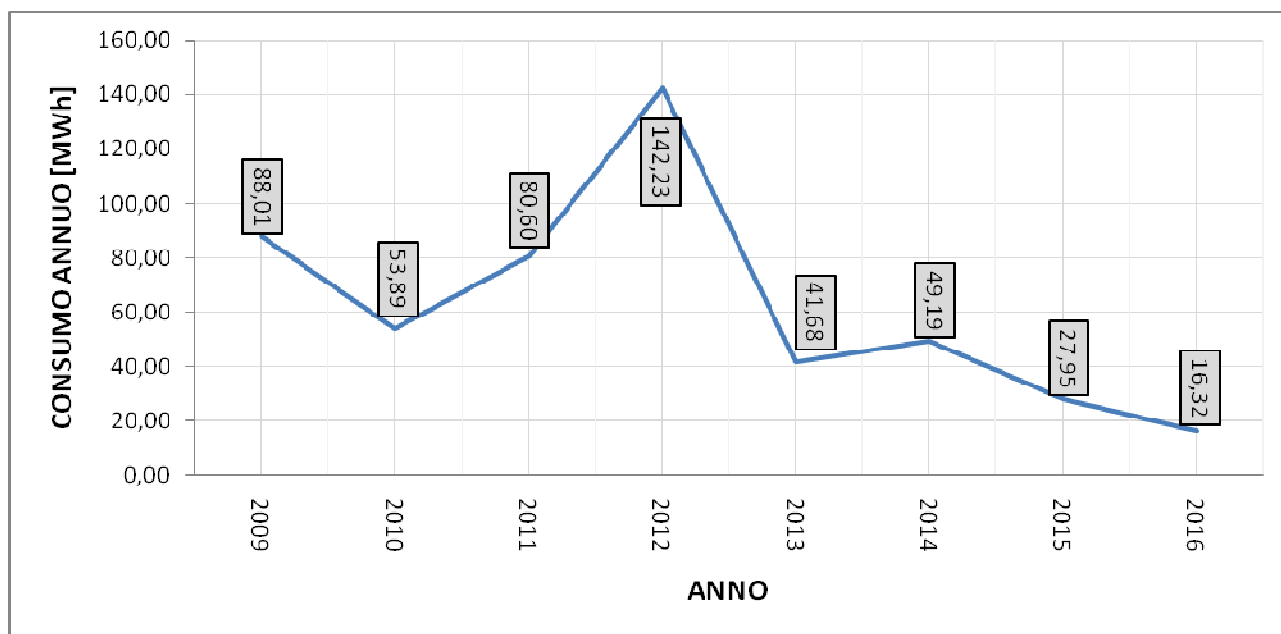
*Figure 5 e 6 : Immagini dell'evento meteorologico in data 07-08/03/2012. Rottura del canale di gronda*



*Figure 7 e 8 : Allagamento della strada provinciale e del Pantano Lentini*

In assenza di una manutenzione straordinaria che possa ripristinare il corretto stato d'uso dei canali consortili, nel corso di ciascuna stagione invernale si ripropone lo spettro di continui allagamenti che determinano uno stato di dissesto permanente, il quale compromette la coltivazione dei terreni agricoli esistenti in zona, le attività di carattere zootecnico, ma anche e soprattutto la sicurezza delle persone che risiedono nei limitrofi villaggi urbani di San Giuseppe La Rena e Vaccarizzo.

I danni che annualmente si ripropongono a causa della mancata manutenzione straordinaria dei canali di scolo costituiscono motivo di continua richiesta di risarcimento da parte di imprenditori agricoli, zootecnici e di privati nei confronti del CB 10 SR.



**Tabella 1: Consumi elettrici del Pantano Lentini**

La superiore tabella riporta i consumi annui, dal 2009 al 2016, dell'impianto di sollevamento idrovoro del Pantano Lentini, in cui operano attualmente N. 2 elettropompe di cui N. 1 da 250 KW e portata sollevata pari a  $Q= 3,00$  mc/sec e N. 1 da 184 KW e  $Q= 1,50$  mc/sec per il sollevamento delle "acque basse" dalla omonima vasca "acque basse".

Nell'impianto sono presenti altre 2 elettropompe da 221 KW e  $Q= 5,00$  mc/sec e 162 KW e 2,50 mc/sec, entrambe con minore prevalenza, deputate al solo sollevamento delle "acque medie", le quali non vengono attivate per mancanza delle condizioni ottimali di funzionamento, stante il ridotto afflusso di acqua nella corrispondente vasca di sollevamento, posta a quota superiore rispetto alla vasca "acque basse".

Un by-pass esistente tra le due vasche consente comunque il sollevamento di queste ultime con le prime 2 elettropompe.

A parte il picco dei consumi registrato nel 2012, è possibile notare come dopo il 2012 i consumi si siano sensibilmente ridotti.

In particolare si nota come prima del 2012 (anni 2009-2010-2011) la media annua dei consumi si attestasse intorno ai 74,17 MWh e dopo il 2012 come la stessa sia scesa a 33,79 MWh (anni 2013-2014-2015-2016), con una riduzione di circa il 54,4 %.

Premesso che nella bonifica dei terreni, l'energia consumata dalle elettropompe è direttamente proporzionale ai volumi sollevati, si ritiene corretto affermare che il cattivo stato di manutenzione dei canali di scolo ha determinato, negli ultimi anni, una riduzione delle portate sollevate di oltre il 50%.

Si ribadisce che tale riduzione è imputabile principalmente alla difficoltà di deflusso delle acque lungo i canali di recapito che adducono alla vasca di sollevamento, atteso che le precipitazioni



registrate negli anni precedenti e seguenti il 2012 risultano non discostarsi di troppo l'una dall'altra. In tali condizioni le pompe di sollevamento sono costrette ad operare per limitati intervalli di tempo a causa del veloce svuotamento della vasca e del rischio di lavoro a vuoto.

Gli operatori addetti, al fine di evitare danni alle elettropompe, a fronte dei terreni completamente allagati, sono costretti ad operare a più riprese e per non più di 6-7 ore totali al giorno, in funzione dei vari cicli di riempimento della vasca.

Il risultato di questo processo è un ristagno delle acque sui terreni estremamente prolungato, ed un esaurimento delle stesse più per effetto dell'evaporazione che del sollevamento, soprattutto nel periodo fine-inverno/inizio primavera.

Si precisa in tal senso che le idrovore del Pantano Lentini operano anche in estate, a prescindere dalle precipitazioni, allorché il livello di falda si innalza, sommergendo gli apparati radicali delle piante ed in alcuni casi affiorando in superficie.

Una non corretta manutenzione dei canali rende molto lento il loro svuotamento ed il prosciugamento dei terreni e vano l'utilizzo, per poche ore al giorno, delle pompe di sollevamento.

### **Interventi previsti in progetto**

L'intervento proposto si prefigge di ridurre sensibilmente il rischio esistente per le persone e le cose presenti in zona grazie all'aumento delle portate sollevate dai terreni.

Per fare ciò necessita urgentemente effettuare una manutenzione straordinaria alla rete scolante del Pantano Lentini, la quale dovrà prevedere la pulitura di detti canali mediante asportazione del materiale che determina il loro intasamento, la ricostituzione degli argini nei punti in cui questi ultimi sono stati scalzati e la risagomatura di quelli in terra, la cui sezione risulta quasi del tutto compromessa.

Si prevede che tale intervento comporterà un aumento delle portate idriche sollevate, a parità di precipitazioni, di oltre il 40 %, il quale determinerà una sensibile riduzione dell'esistente rischio a carattere idrogeologico grazie anche all'intercettazione delle acque di scolo della collina San Demetrio alla base di quest'ultima ed al loro convogliamento e corretto smaltimento direttamente nel San Leonardo. Inoltre la pulizia e risagomatura dei canali presenti nel Pantano determinerà un aumento delle portate sollevate cui corrisponderà una sensibile riduzione dei tempi di ristagno idrico sui terreni.

Il presente progetto esecutivo prevede dunque un intervento sui canali di scolo riassumibile come di seguito riportato:

### **A - Ripristino danni alla rete dei canali di scolo della zona del Pantano Lentini:**

- espurgo e rimozione degli interramenti del Collettore acque basse nord e dei canali secondari e loro risagomatura;
- espurgo e rimozione degli interramenti del Collettore acque basse sud e dei canali secondari e loro risagomatura;
- espurgo e rimozione degli interramenti del canale S.M. Ammalati e dei canali secondari e loro risagomatura;
- Sostituzione di n° 4 elettropompe nell'impianto idrovoro Pantano Gelsari

La durata prevista dei lavori è di 8 mesi naturali e consecutivi, decorrenti dall'inizio dei lavori.

**L'importo complessivo dell'intervento** viene stimato in € 1.566.778,36, secondo il seguente quadro economico di progetto:

## QUADRO ECONOMICO

### **RIPRISTINO DELLA FUNZIONALITA' IDRAULICA DEI CANALI DI SCOLO CONSORTILI DELL'AREA NORD DEL COMPRESORIO DEL «PANTANO LENTINI»**

#### **A) LAVORI :**

a <sub>1</sub> ) Importo dei lavori	€ 1.149.231,78	
a <sub>2</sub> ) Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza non soggetti a ribasso	€ 11.600,46	
	<hr/>	
	€ 1.160.832,24	
<i>Totale Lavori a misura ed oneri sicurezza (a<sub>1</sub> + a<sub>2</sub>)</i>		<b>A) = € 1.160.832,24</b>

#### **B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE**

b.1) oneri discarica (mc 41.372,17 x 10% x mc/t 1,18) x €/t 6,00	€ 29.291,49	
b.2) imprevisti (5% di A)	€ 58.041,61	
	<hr/>	
	Totale B € 87.333,10	<b>B) = € 87.333,10</b>

#### **C) SPESE GENERALI**

c.1) Spese per verifica preventiva progettazione	€ 8.900,00	
c.2) Spese gara, commissione giudicatrice	€ 3.000,00	
c.3) Collaudo T.A.	€ 2.000,00	
c.4) Incentivi(max 2% di A)	€ 23.216,64	
c.5) Compenso professionista esterno per prestazioni Vinca -Screening (compr. Oneri prev., IVA, ecc.)	€ 6.900,00	
	<hr/>	
	Totale C € 44.016,64	<b>C) = € 44.016,64</b>

<b>D) I.V.A. 22% su (A+b.1+b.2)</b>	Totale D € 274.596,38	<b>D) = € 274.596,38</b>
-------------------------------------	-----------------------	--------------------------

**Importo complessivo A + B + C + D = € 1.566.778,36**

*Lentini, 03 Aprile 2020*

**Il Progettista**  
(Geom.Paolo Fisicaro)