



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA DELLA  
SARDEGNA



Ente acque della Sardegna

# MESSA IN SICUREZZA E RIPRISTINO FUNZIONALITÀ CANALE ADDUTTORE SINISTRA TIRSO LOTTO D

## PROGETTO ESECUTIVO

Allegati grafici

Relazione Illustrativa

Allegato:

A

scala:

*Redatto dal Servizio Gestione Nord*

**Responsabile del Procedimento:** Ing. Libero Ferreri

**Redazione a cura di:**

**Collaborazioni tecniche:** geom. Gianluca Rullo - p.e. Giovanni Battista Manunza

**Progettista:** geom. Roberto Salis

**Il Direttore Generale**  
Ing. Franco Ollargiu

**Il Direttore del Servizio**  
Ing. Libero Ferreri

**Dicembre 2013**

**Ente Acque della Sardegna**  
**Servizio Gestione Nord**

Progetto esecutivo

***LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA E RIPRISTINO FUNZIONALITÀ  
DEL CANALE ADDUTTORE SINISTRA TIRSO***

**LOTTO D**

Relazione illustrativa

Dicembre 2013

Servizio Gestione Nord  
Il Direttore  
Ing. Libero Ferreri

# **Ente Acque della Sardegna**

## **Servizio Gestione Nord**

### **Messa in sicurezza e ripristino delle opere del Canale SX Tirso danneggiate in seguito all'alluvione del 18/19 Novembre 2013.**

#### **1. Premessa**

Il canale in Sx Tirso, durante la stagione irrigua approvvigiona tutto il comprensorio irriguo a sud del fiume Tirso (circa 20.000 Ha), gestito dal Consorzio di Bonifica di Oristano, ed è alimentato con il prelievo dell'acqua dalla traversa di S. Vittoria (Ollastra).

Il canale ha uno sviluppo di oltre 50 Km ed ha il recapito finale nello stagno di S'Ena Arrubia. Ha una sezione trapezia variabile da 25 a 30 mq, ed è costituito da lunghi tratti interamente in rilevato con arginature in terra e rivestimento in lastre di cemento. Il canale è dimensionato per convogliare una portata massima di circa 10 mc/s.

La portata transitabile nel canale è condizionata dalla presenza di diversi tratti in cui il canale risulta sifonato in corrispondenza con le intersezioni dei corsi d'acqua principali. Per non ostacolare il regolare deflusso dei rii, il canale passa in subalveo con dei tratti sifonati di circa 25 - 30 m.

Il Canale adduttore Sinistra Tirso (denominato anche Canale acque medie), per tutto il suo sviluppo, nei mesi invernali non irrigui, svolge anche la funzione di canale di dreno e smaltimento delle acque di pioggia, provenienti dal soprastante versante montano, e che non hanno possibilità di raccolta nei compluvi naturali che scavalcano il canale. A tale scopo il Canale, nei tratti in scarpata, è dotato, in corrispondenza dei compluvi, di bocchelli di dreno; nei tratti in rilevato, per consentirne il deflusso a valle dell'acqua di pioggia, il canale viene oltrepassato con dei sifoni. Lungo il Canale sono presenti i necessari scarichi di alleggerimento della portata convogliata che recapitano in rii e/o canali di scolo.

Attraverso un sistema di sollevamento, situato a Marrubiu, la risorsa idrica del sistema Tirso può essere trasferita al sistema del Flumendosa, per cui Il Canale è strategico in quanto dalla sua efficienza dipende la possibilità di alimentare tutte le opere che integrano la risorsa proveniente dal Sistema Flumendosa, ai fini idropotabili, irrigui e industriali, e che serve il basso Campidano e l'intera Area Vasta di Cagliari.

#### **2. Situazione attuale**

A seguito degli eccezionali eventi meteorologici verificatisi nella giornata del 18 novembre nel canale Sinistra Tirso si sono determinate evidenti condizioni di pericolosità dovute al collassamento di alcuni tratti ed alla compromissione della stabilità per effetto del dilavamento delle arginature in rilevato in seguito alla tracimazione con asportazione del piede delle scarpate.



## Ente Acque della Sardegna Servizio Gestione Nord

Gli eccezionali eventi meteorici hanno provocato il convogliamento entro il Canale di ingenti volumi d'acqua provenienti dalle zone di deflusso del bacino, determinando una portata d'acqua eccedente la capacità di trasporto del canale adduttore, con la conseguente tracimazione dell'argine in destra e la fuoriuscita di ingenti volumi d'acqua che hanno inizialmente eroso la spalla dell'arginatura ed in seguito la rottura e lo sfondamento del rilevato ed il suo crollamento in tre tratti dello sviluppo di circa 20 metri ciascuno. La tracimazione dell'arginatura ha comportato in diversi tratti il cedimento e l'asportazione di parte del rilevato con la conseguente compromissione della stabilità dello stesso argine e delle lastre di tenuta in calcestruzzo. Analoga situazione si riscontra per quanto riguarda la viabilità di servizio che risulta danneggiata per franamenti e cedimenti.



Relativamente all'argine sinistro si riscontra il cedimento e lo sfondamento delle lastre di rivestimento in numerosi tratti del canale. Risulta inoltre compromessa la funzionalità dei fossi di guardia che risultano danneggiati e riempiti dal materiale trasportato dalla piena.

La funzionalità del canale è notevolmente compromessa dalla quantità di detriti e fango depositati entro il canale ed in particolare nei tratti in sifone.



Si riscontra pertanto il completo fuori servizio del canale e della viabilità di servizio.

### 3. Interventi di ripristino

Per il ripristino della funzionalità del Canale è necessario ed urgente eseguire gli interventi di ricostruzione dei tratti danneggiati in quanto il mancato ripristino determina l'impossibilità di utilizzo del Canale ai fini irrigui. Gli interventi da eseguirsi sono essenzialmente costituiti da:

#### a) Ricostruzione arginatura – Fondo e parete Canale

Riguardano i tratti in cui si è verificato il cedimento dell'argine. I lavori consistono nella demolizione dei tratti di strutture in calcestruzzo danneggiati, la profilatura dei bordi per il successivo collegamento con la nuova struttura mediante l'interposizione di idoneo giunto di dilatazione a tenuta idraulica. Lavori di scavo e bonifica delle fondazioni mediante la stesura di un adeguato strato di sottofondo di ciottolame ed il posizionamento delle tubazioni di drenaggio. Ricostruzione della parete mediante la formazione di rilevato arginale con materiale classificato A4 realizzato in strati dello spessore finito non superiore a cm 30 e rullato mediante rullo compressore. Posizionamento di uno strato di tessuto non tessuto (geotessile) in polipropilene e sovrastante formazione di mantellate flessibili dello spessore di cm 30 per opere di protezione spondale del canale. Impermeabilizzazione della sponda mediante il getto delle lastre in calcestruzzo Rck 25 classe di consistenza S4, dello spessore complessivo di cm 25 (un primo strato da 15 cm con rete elettrosaldata ed uno strato a finire di 10 cm). Posizionamento dei necessari giunti di dilatazione in profilati (Waterstop) e sigillatura con sigillante poliuretanico.

## **Ente Acque della Sardegna**

### **Servizio Gestione Nord**

#### **b) Ricostruzione Fondo e/o parete Canale**

Riguardano i tratti in cui si è verificato il cedimento del fondo e del rivestimento della parete arginale. I lavori consistono nella demolizione dei tratti di strutture in calcestruzzo danneggiati, la profilatura dei bordi per il successivo collegamento con la nuova struttura mediante l'interposizione di idoneo giunto di dilatazione a tenuta idraulica. Ricostruzione della parete mediante posizionamento di uno strato di tessuto non tessuto (geotessile) in polipropilene e sovrastante formazione di mantellate flessibili dello spessore di cm 30. Rifacimento dell'impermeabilizzazione della sponda mediante il getto delle lastre in calcestruzzo Rck 25 classe di consistenza S4, dello spessore complessivo di cm 25 (un primo strato da 15 cm con rete elettrosaldata ed uno strato a finire di 10 cm). Posizionamento dei necessari giunti di dilatazione in profilati (Waterstop) e sigillatura con sigillante poliuretanico.

#### **c) Ricostruzione strada di servizio**

Riguarda la ricostruzione della strada di servizio nei tratti franati mediante la costruzione della sovrastruttura stradale eseguita in macadam rullato dello spessore finito di 30 cm.

#### **d) Pulizia scarpate, fossi di guardia e recinzioni**

Riguarda la pulizia e risagomatura delle scarpate nei tratti dove si sono verificati dei cedimenti o nei tratti considerati più a rischio; il rifacimento dei fossi di guardia a protezione delle scarpate che risultano danneggiati e riempiti dal materiale trasportato dalla piena e il ripristino delle recinzioni divelte dall'alluvione.

#### **e) Pulizia dei sifoni**

Riguarda la funzionalità del canale che è notevolmente compromessa dalla quantità di detriti e fango depositati entro i sifoni.

Al fine di una maggiore tempestività nell'esecuzione dei lavori, si prevede la suddivisione dell'intervento di ripristino in diversi lotti funzionali di modo che possa affidarsi l'esecuzione a più imprese con l'apertura di distinti cantieri.

# Ente Acque della Sardegna

## Servizio Gestione Nord

### Riepilogo finanziamento

Lavori di messa in sicurezza e ripristino funzionalità del canale adduttore Sinistra Tirso

	<i><b>Importo lavori e sicurezza</b></i>	<i><b>Spese generali</b></i>	<i><b>I.V.A.</b></i>
<i>Importo Progetto generale</i>	733.455,00	66.545,00	176.000,00
<i>Importo contratto Lotto A - C</i>	155.192,33	14.080,31	37.239,98
<i>Importo contratto Lotto B</i>	152.842,55	13.867,12	36.676,13
<i>Disponibilità residua</i>	425.420,12	38.597,57	102.083,89
<i>Importo progetto Lotto D</i>	199.598,25	18.109,18	47.895,63
<i>Importo progetto Lotto E</i>	198.980,38	18.053,12	47.747,37

#### 4. Quadro economico Lotto D

<i>Importo Lavori</i>	193.438,57		
<i>Oneri di sicurezza non soggetti a ribasso</i>	6.159,68		
<i>Importo Lavori e sicurezza</i>		199.598,25	
<i>Spese generali</i>		18.109,18	
<i>Importo totale</i>			217.707,43
<i>I.V.A.</i>			47.895,63
<b>Importo complessivo</b>			<b>265.603,06</b>