



COMMISSARIO STRAORDINARIO  
DELEGATO PER L'ATTUAZIONE DEGLI  
INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL  
DISSESTO IDROGEOLOGICO NELLA  
REGIONE SARDEGNA



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI

# COMUNE DI TULA

## PROVINCIA DI SASSARI

### Interventi per il superamento delle problematiche idrauliche del canale coperto 20IR139/G1- " Rio Tula"

#### PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA

ALLEGATO : <b>RELAZIONE SULLE INTERFERENZE</b>				
REVISIONI				ALLEGATO
n°	MODIFICA	DATA	CTRL	
01	Consegna	Dic. 2021		
				SCALA
				CODICE
				NOTE

Il Progettista:



Studio Associato  
4E-INGEGNERIA  
Dott. Ing. Fabio Cambula

Il Responsabile del Procedimento:

Dott. Agr. Marco Spano

Il Sindaco:

Dott. Andrea Becca

## SOMMARIO

1. PREMESSA.....	2
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	2
3. CENSIMENTO E ANALISI DELLE INTERFERENZE .....	4

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale_Componenti insediativi - Reti .....	4
Figura 2 - Aerofoto con indicazione delle principali infrastrutture viarie interessate .....	5

## **1. PREMESSA**

Oggetto della presente relazione è la verifica delle possibili interferenze con le infrastrutture e i sottoservizi a rete eventualmente esistenti nell'area di intervento, relativamente ai lavori di realizzazione degli *Interventi per il superamento delle problematiche idrauliche del canale coperto 20IR139/G1 - "Rio Tula"*, commissionati dall'amministrazione comunale di Tula (SS).

## **2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO**

Gli interventi in esame intendono risolvere le criticità illustrate, nel rispetto delle metodologie e delle indicazioni ottenute dalle linee guida del PAI e dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni.

Si prevede di intercettare le portate del bacino del Rio Tula chiuso all'imbocco del canale tombato e deviarle a valle del centro edificato attraverso un tratto artificiale in galleria con sbocco in un compluvio naturale appartenente al reticolo idrografico minore e immissario dello stesso Rio Tula.

La galleria avrà sviluppo complessivo di 580 ed il relativo imbocco, situato a quota 276 m, a circa 430 m a monte dell'attuale imbocco del canale tombato, sarà regolato attraverso la costruzione dell'opera di derivazione, costituita da manufatto in c.a. con funzione di sfioratore delle portate in eccesso, rispetto a quelle transitabili in condizioni ordinarie di esercizio nel canale tombato del Rio Tula.

La galleria naturale, il cui tracciato si svilupperà attraverso la collina situata a Sud - Ovest dell'abitato, costituirà il collegamento tra l'opera di derivazione e l'opera di restituzione. Lo scavo sarà realizzato con fresa meccanica a piena sezione (tecnologia T.B.M. - Tunnel Boring Machine) con doppio scudo avente diametro di 4,10 m. Il rivestimento della galleria avverrà contemporaneamente allo scavo e sarà costituito da conci di c.a. dello spessore di 25 cm circa, in modo da garantire un diametro interno utile di galleria di 3,50 m.

Si specifica che la costruzione dell'imbocco e del primo tratto tombato della galleria, in adiacenza all'opera di derivazione, avverrà mediante realizzazione di un segmento artificiale, a sezione rettangolare, con struttura in c.a. e comprenderà le operazioni di scavo, le opere provvisorie di sostegno degli stessi, i rinterri ed i ripristini ambientali.

Lo sbocco dalla galleria avverrà nel compluvio denominato "Asta 120905" tramite la costruzione a valle della galleria scolmatrice dell'opera di restituzione, costituita da un manufatto di raccordo in c.a. ed un bacino di espansione rivestito con scogliera di massi ciclopici, inclusi scavi, opere provvisorie, rinterri e ripristini ambientali;

Si prevede inoltre l'adeguamento della sezione del compluvio alle nuove portate di piena, mediante conformazione a sezione trapezoidale, con base di 3.00 m, altezza di 2.00 m e sponde inclinate a 45 gradi, ed eventuale rivestimento delle sponde e/o del fondo, nei tratti soggetti a velocità elevate e erosione da parte delle correnti di piena, sino all'intersezione con la S.P. 2, per uno sviluppo di circa 1300 m. Successivamente, a valle dell'attraversamento della S.P. n. 2, sarà necessario realizzare un tratto di connessione a cielo aperto con sezione rettangolare in calcestruzzo con termine in corrispondenza dell'intersezione con una strada comunale; a valle di essa avverrà la confluenza nel Rio Tula di cui si prevede la sistemazione con adeguamento della sezione trasversale per un tratto di circa 200 m; la sezione

prevista avrà forma trapezoidale, con base di larghezza 3.00 m, altezza di 3.00 m e sponde inclinate a 45 gradi.

Tutti gli attraversamenti della viabilità sui corsi d'acqua oggetto di intervento, S.P. 103, S.P. 2 e strada comunale, saranno adeguati al nuovo regime di portate, mediante la demolizione di quelli esistenti e la ricostruzione con nuove strutture scatolari in grado di rispettare le norme vigenti in materia di franchi di sicurezza idraulica e le NTC 2018. Le sezioni ipotizzate sono di forma rettangolare e dimensioni 4.00 x 3.00 m (strade provinciali sull'Asta 120905) e 5.00 x 2.50 (strada comunale sul Rio Tula).

Verrà inoltre eseguita la sistemazione della confluenza dell'Asta 120905 con il Rio Tula a valle dell'edificato, mediante azioni di risagomatura e adattamento degli alvei atte a garantire un deflusso regolare e a non favorire la formazione di rigurgiti verso monte.

Con le opere suddette sarà possibile evitare che le portate di piena per i tempi di ritorno di 50, 100, 200 e 500 anni attraversino il centro abitato che pertanto sarà libero da aree idraulicamente pericolose e da considerarsi sicuro rispetto al rischio idraulico valutato come previsto dal PAI.

L'attuale canale artificiale potrà mantenere la funzionalità per le portate ordinarie con tempi di ritorno inferiori a 50 anni. In ogni caso sarebbe importante effettuarne la riqualificazione mediante interventi strutturali che abbiano lo scopo di realizzare aperture eliminando parzialmente la copertura in calcestruzzo o sostituendola con griglie carrabili, in acciaio zincato a caldo, permeabili al passaggio dell'acqua ed utili ad evitare il funzionamento in pressione. Contestualmente sarebbero necessari interventi di adeguamento e ricollocazione dei sottoservizi idrico - fognari presenti lungo il tracciato del canale tombato e consistenti nella realizzazione di nuove linee idriche e fognarie delle acque nere con relativi allacci.

Gli interventi sul canale non sono inclusi nella presente soluzione in quanto da ritenersi secondari ai fini della sicurezza idraulica, per quanto auspicabili per il completamento e la razionalizzazione dell'assetto idraulico nel centro abitato.

Le lavorazioni sono descritte in sintesi di seguito:

- rimozione di detriti grossolani e oggetti vari depositati lungo il Rio Tula a monte dell'imbocco della galleria e preparazione del terreno per la realizzazione dell'imbocco;
- scavi a larga sezione per la realizzazione delle opere in c.a. funzionali all'imbocco della galleria, incluso lo sfioratore laterale di regolazione del deflusso;
- perforazione mediante fresa per la realizzazione di una galleria idraulica a sezione circolare con diametro netto di 3.50 m, inclusa la rimozione del materiale derivante dalla perforazione;
- realizzazione delle lavorazioni utili per la regolazione dello sbocco della galleria nell'Asta 120905, consistente in scavi a sezione ristretta, posa di opere di protezione spondale quali scogliere e muri d'ala in c.a.;
- scavi a larga sezione per l'adeguamento della sezione dell'Asta 120905 a ricevere le portate di piena eccedenti quelle proprie convogliate dal Rio Tula tramite la galleria;
- rivestimento del fondo e delle sponde, ove necessario ed ove compatibile con le risorse finanziarie, di protezione antiersiva mediante scogliere in pietrame o stuoia di materiale naturale inerbita;

- demolizione dei manufatti di attraversamento stradale della viabilità secondaria interferente con i corsi d'acqua oggetto di intervento;
- trasporto e conferimento a discarica dei materiali rimossi;
- scavi a larga sezione e a sezione ristretta per l'adeguamento dei suddetti attraversamenti mediante opere in c.a. relative agli attraversamenti delle strade comunali e provinciali;
- realizzazione di strutture in c.a. a sezione rettangolare per l'adeguamento delle luci di passaggio degli attraversamenti viari alle nuove portate di piena convogliate dai corsi d'acqua interferenti oggetto di intervento;
- realizzazione di pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e ripristino delle opere di protezione e smaltimento delle acque meteoriche in corrispondenza dei nuovi attraversamenti viari;
- opere di finitura e mitigazione degli impatti sul paesaggio a ridosso delle aree di intervento, da realizzare mediante interventi di ingegneria naturalistica.

### 3. CENSIMENTO E ANALISI DELLE INTERFERENZE

In fase di progettazione preliminare sono stati effettuati sopralluoghi e rilievi nell'area di intervento, oltre ad un'analisi della cartografia tecnica, allo scopo di verificare l'eventuale presenza di possibili interferenze con la realizzazione delle opere in progetto e la presenza di sottoservizi e tra la viabilità locale e quella di cantiere.

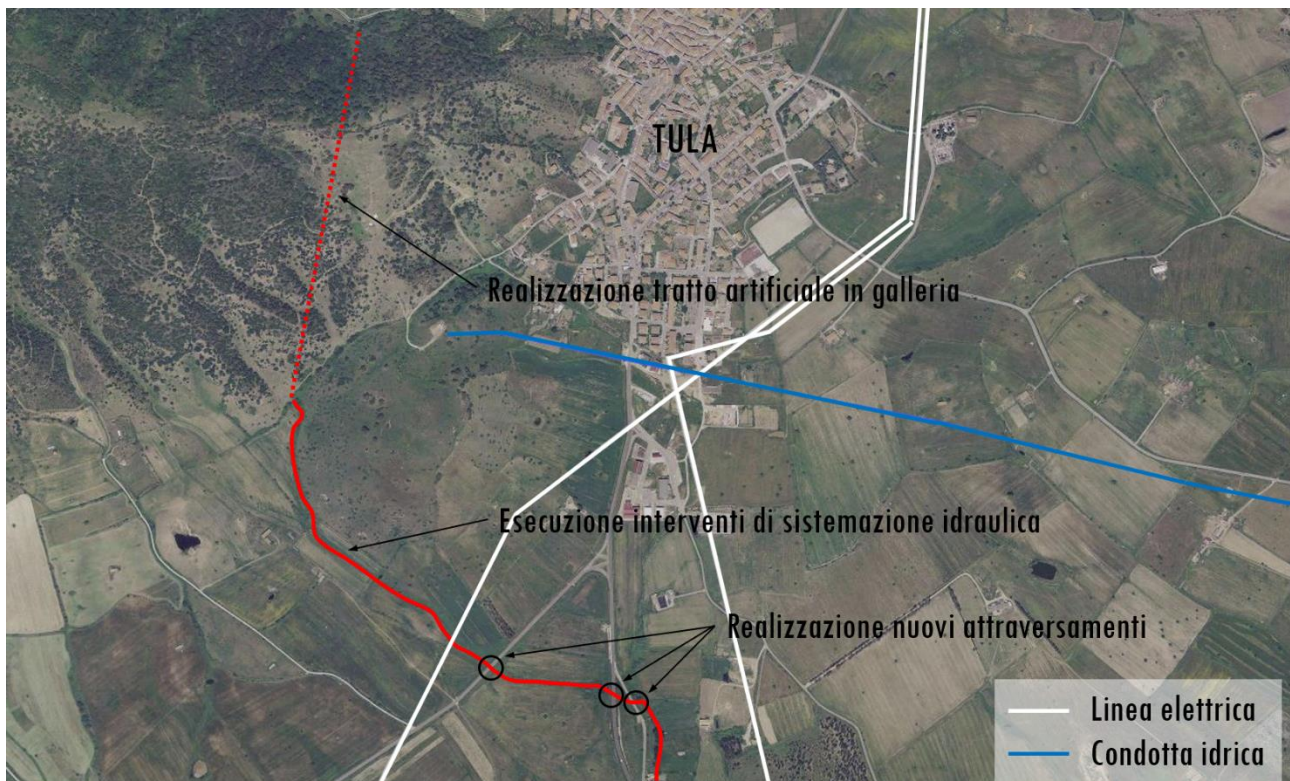


Figura 1 - Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale\_Componenti insediativi - Reti

Nel primo caso, prima di dare inizio alle operazioni di scavo a larga ed a ristretta sezione, di perforazione e di demolizione dei manufatti di attraversamento esistenti, sarà necessaria un'attenta analisi della cartografia tecnica, in maniera tale da poter individuare con esattezza il tracciato degli eventuali sottoservizi presenti.

Si specifica che, nella presente fase progettuale, è stato possibile verificare, attraverso l'analisi della cartografia allegata al Piano Paesaggistico Regionale, l'assenza di manufatti e di canalizzazioni dei sottoservizi di rete il cui tracciato possa interferire con le lavorazioni necessarie alla realizzazione delle opere in progetto, come riscontrabile dalla figura riportata sopra.

In fase esecutiva si dovrà comunque operare con la massima attenzione, allo scopo di evitare il danneggiamento o di entrare inavvertitamente in contatto con eventuali condotte in servizio o linee elettriche in tensione, se presenti. Qualora fosse possibile, sarà effettuato un incontro con i gestori dei servizi al fine di garantire l'effettiva assenza di sottoservizi nella zona di intervento o, se presenti, pianificare le azioni necessarie quali, ad esempio, l'eventuale sezionamento delle linee a monte e a valle del tratto interessato dall'intervento.

Nel secondo si sottolinea che l'esecuzione dei lavori influirà, per tutta la durata, sulla rete stradale urbana ed extraurbana, in particolare su quella di livello provinciale e locale, nello specifico sulle strade provinciali S.P. 103 e 2, direttamente interessate dagli interventi progettuali di rifacimento degli attraversamenti esistenti lungo l'Asta 120905.



Figura 2 - Aerofoto con indicazione delle principali infrastrutture viarie interessate

La prima che si dirama dalla strada statale S.S. 132 e la seconda collegata con la strada statale S.S. 597 di

Logudoro, che dalla strada statale S.S. 131 porta direttamente ad Olbia, e sulle strade locali via Enrico Fermi, dalla quale è possibile raggiungere il punto di ingresso nella nuova galleria del Rio Tula, e quella che si dirama dalla S.P. 2 e conduce ad alcuni terreni privati, anch'essa oggetto di intervento per la presenza dell'attraversamento sull'Asta 120905.

La fruizione delle suddette infrastrutture viarie da parte della cittadinanza, nei tratti interessati dagli interventi in progetto, sarà interrotta per tutta la durata dei lavori e sarà interessata da un minimo incremento del flusso di traffico e da possibili modifiche alla viabilità durante le fasi di cantiere, dovute alla tipologia dei lavori in progetto ed alla circolazione dei mezzi di cantiere e di quelli per il trasporto dei materiali di risulta e in approvvigionamento. Tali mezzi, che sfrutteranno le infrastrutture viarie esistenti, non ne causeranno comunque la riduzione della capacità di trasporto e dei livelli di sicurezza per la circolazione.

Sarà comunque onere dell'impresa, allo scopo di ridurre al minimo i disagi per gli utenti, mettere a disposizione almeno un operatore che gestisca la movimentazione dei carichi ed il loro trasporto ove necessario e predisporre apposita segnaletica di sicurezza inerente ai lavori in corso, sia diurna che notturna.

L'interferenza indotta dai lavori sulla viabilità sarà comunque minima, visti i flussi veicolari che la interessano e limitata al periodo di permanenza del cantiere.

Sarà ulteriore onere dell'impresa limitare l'impatto generale dei propri mezzi provvedendo alla pulizia delle ruote giornaliera e concentrando l'approvvigionamento delle risorse e l'allontanamento dei rifiuti nelle prime ore del mattino o comunque in periodi di scarso traffico.

Si può affermare pertanto che nel progetto *Interventi per il superamento delle problematiche idrauliche del canale coperto 20IR139/G1 - "Rio Tula"*, non sono rilevate interferenze tali da impedire la realizzazione dell'opera nella configurazione progettuale proposta.