



# PROVINCIA DI NUORO

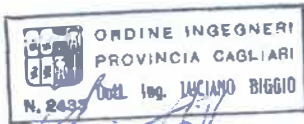
SETTORE AMBIENTE TERRITORIO VIABILITA'

Servizio infrastrutture zona omogenea Ogliastra

OP.240 Manutenzione Straordinaria delle SS.PP. della zona E  
- SP Arzana Lanusei - SP Lanusei Ponte S. Paolo - SP  
Gairo Taquisara - SP 37 - Annualità 2023 - codice MIMS  
00027.R1.NU DM 141 del 09.05.2022

CUP: J37H22002950001

PFTE - ESECUTIVO

3		
2		
1		
0	NOVEMBRE 2023	EMISSIONE
REV.	DATA	DESCRIZIONE
TAVOLA	SCALA	
1.R05		
TITOLO		
RELAZIONE SULLE INTERFERENZE		
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Mauro Foddis		IL PROGETTISTA Ing. Luciano Biggio  COLLABORAZIONE Ing. Alessandro Corona

**Progettazione di fattibilità tecnico economica, definitiva ed esecutiva, Direzione lavori e contabilità, Coordinamento**

**Sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, Certificato di regolare esecuzione dell'intervento "OP.240**

**Manutenzione Straordinaria delle SS.PP. della zona E – SP Arzana Lanusei – SP Lanusei Ponte S. Paolo – SP Gairo**

**Taquisara – SP 37 - Annualità 2023 –**

**codice MIMS 00027.R1.NU DM 141 del 09.05.2022" CUP: J37H22002280001**

## **RELAZIONE SULLE INTERFERENZE**

## INDICE

1	Proposta progettuale.....	1
2	Interventi di sistemazione dei tombini idraulici .....	1
2.1	Analisi dello stato di fatto.....	2
2.2	Descrizione degli interventi sui tombini .....	2
2.2.1	Intervento sul tombino n. 1 .....	2
2.2.2	Interventi tombini n. 2 e 3 .....	3
3	Intervento di bitumatura .....	4
4	Interferenze .....	5
4.1	Interventi sui tombini S.P. Gairo Taquisara .....	5
4.2	Intervento di bitumatura .....	7

## 1 Proposta progettuale

I lavori previsti in progetto riguardano due tipologie di interventi:

1. Sistemazione di numero 3 tombini idraulici presenti lungo la S.P. Gairo Taquisara.
2. Rifacimento dello strato di usura di numero 2 tratti della S.P. Arzana – Lanusei e numero 3 tratti della S.P. Lanusei – Ponte San Paolo.

## 2 Interventi di sistemazione dei tombini idraulici

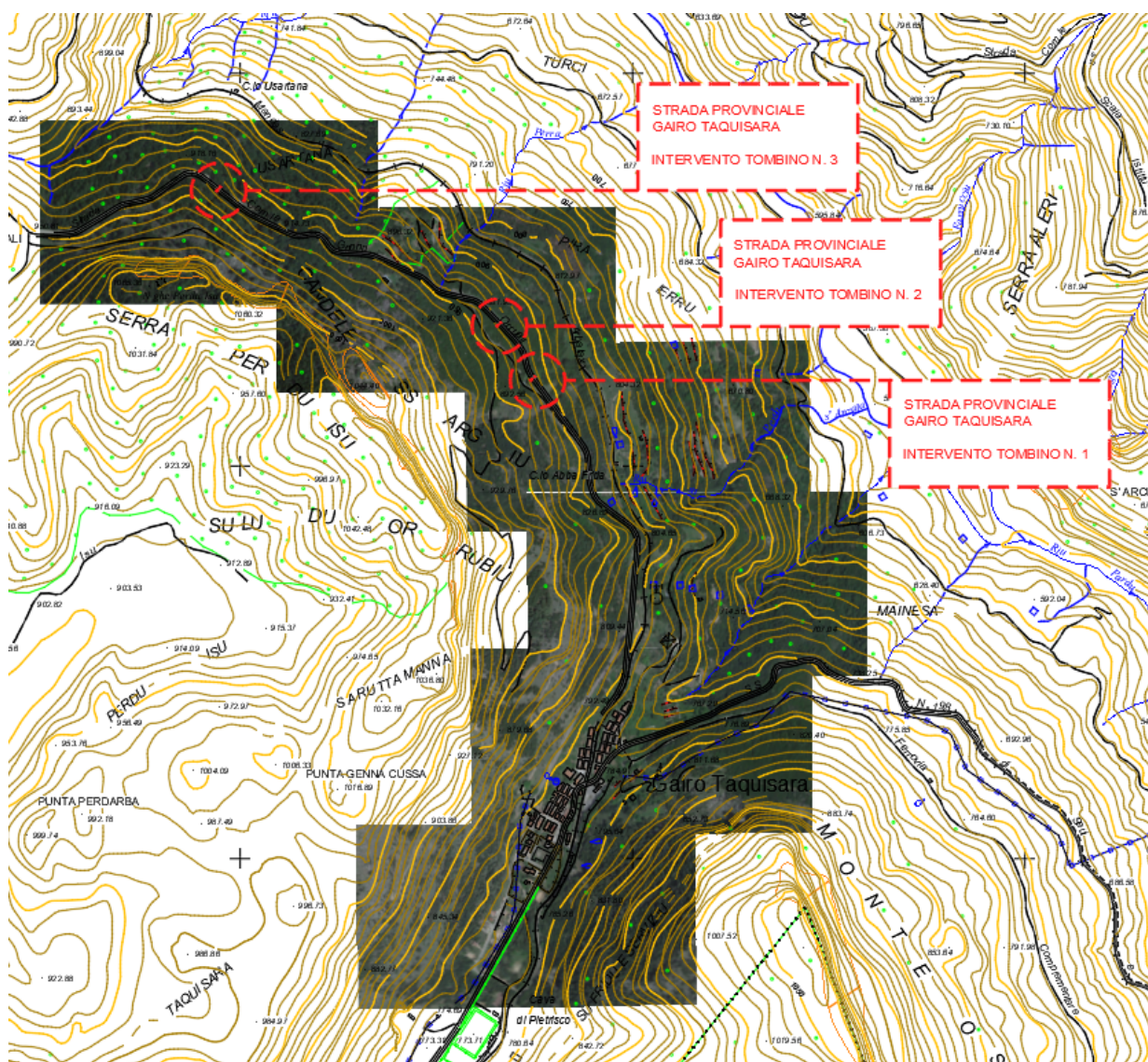


Figura 4-1 – Interventi sulla SP Gairo Taquisara di sistemazione n. 3 tombini

Gli interventi riguardano tre tombini idraulici deputati allo smaltimento delle acque provenienti da piccoli bacini a monte e da acque di piattaforma raccolte da cunette in calcestruzzo insistenti nel lato di monte della Provinciale.

Il primo tombino denominato in progetto Tub. 01 si trova a 0,7 km lungo la Provinciale Gairo Taquisara a partire dall'incrocio tra la via San Giorgio e la via Iliesi subito a nord dell'abitato. Il secondo tombino, Tub. 02 si trova alla progressiva 0,9 km mentre il terzo, Tub. 03 si trova al km 1,7.

La tipologia costruttiva dei tre attraversamenti idraulici è simile ed è costituita da un pozzetto di monte al quale è collegato un tubolare di cemento rotocompresso del diametro di 600 mm. A valle il rilevato stradale è contenuto da muri in gabbioni ai piedi dei quali sbocca il tubolare.

La viabilità negli anni passati è stata interessata ad allargamenti della sede stradale che hanno comportato il prolungamento verso valle dei manufatti con la realizzazione di muri di contenimento a valle in gabbionate riempite con pietrame.

## 2.1 Analisi dello stato di fatto

La carreggiata stradale nei tratti dove sono presenti gli attraversamenti idraulici oggetto di intervento presenta dei cedimenti marcati nella semicarreggiata di valle. Tali cedimenti sono imputabili al cedimento del piano di appoggio dei nuovi rilevati stradali contenuti dalle gabbionate costruiti quando è stata allargata la strada provinciale.

I cedimenti sono di significativa entità nel primo tubolare dove tra l'altro sono stati eseguiti negli scorsi anni interventi di ripristino della sovrastruttura stradale. Lo stato generale dell'opera è aggravato dal fatto che il cedimento del rilevato ha generato la rottura del tubolare in corrispondenza dell'innesto del prolungamento del manufatto. In questo modo l'acqua che defluisce all'interno del tubo finisce per propagarsi in parte nel rilevato causando un dilavamento dello stesso e una conseguente perdita della sue proprietà geomeccaniche. Si ritiene esaurito l'assestamento dovuto al peso del nuovo rilevato, mentre i cedimenti ancora in essere sono causati proprio dall'infiltrazione dell'acqua non contenuta dall'opera per la rottura del tubolare.

Nei tombini n. 2 e 3 i cedimenti sono evidenti ma di entità più lieve. In questi casi i cedimenti sono da imputare all'assestamento dei piani di appoggio dei nuovi rilevati costruiti per allargare la vecchia carreggiata stradale con costruzione dei muri a valle in gabbioni. Nel tubolare n. 3 è stato possibile eseguire un'ispezione dell'opera che ha evidenziato un leggero disallineamento verticale dei tubolari in cemento roto-compresso in corrispondenza della mezzeria e precisamente in corrispondenza dell'innesto tra due tubi. Non dovrebbero esserci significative fuori uscite d'acqua dai tubolari 2 e 3, tuttavia i disallineamenti osservati suggeriscono di intervenire con lavorazioni di sigillatura dei giunti e risanamento di tutte le superfici interne con utilizzo di resine come sarà meglio specificato nel paragrafo seguente.

## 2.2 Descrizione degli interventi sui tombini

### 2.2.1 Intervento sul tombino n. 1

Come descritto nel paragrafo precedente lo stato in cui versa il tratto stradale in corrispondenza del Tub. n. 1 è dovuto in primis al cedimento del rilevato a valle contenuto dai gabbioni ma la situazione è aggravata dal fatto che tale cedimento ha causato la rottura del tubolare con dilavamento del solido stradale e conseguente cedimento della sovrastruttura.

Tale situazione rende necessario un intervento di risanamento profondo con sostituzione dei tratti di tubazione danneggiata e rivestimento in resina con calza della superficie interna.

In particolare le lavorazioni saranno le seguenti:

- Pulizia delle aree a monte e a valle del tombino compreso il tombino di monte con asportazione della vegetazione esistente al fine di rendere l'opera accessibile.
- Demolizione della pavimentazione stradale per un tratto di circa 40 m.
- Scavo a sezione obbligata sino al raggiungimento della tubazione.
- Sostituzione dei tratti di tubazione danneggiata con tubolari della stessa tipologia in cemento rotocompresso e rivestimento interno dello stesso con la tecnica Relining mediante l'impiego di resine bicomponenti e calza in tessuto non tessuto
- Ricarica del rilevato stradale e contestuale ripristino dei tiranti metallici dei gabbioni.
- Posa di fondazione stradale in misto arido spessore 35 cm per uno sviluppo di 40 m e per tutta la larghezza dalla carreggiata previa posa di telo geotessile.
- Posa di 10 cm di misto bitumato, 7 cm di binder e 4 cm di tappeto di usura per uno sviluppo di 40 m e per tutta la larghezza dalla carreggiata.
- Esecuzione della segnaletica orizzontale.

Pur sostituendo i tratti di tubazione danneggiati si prevede comunque di proteggere internamente la tubazione con la tecnica Relining che prevede l'utilizzo di una calza in tessuto cucita o sigillata e rivestita da una pellicola in resina bicomponente. In questo modo potranno essere assorbiti piccoli cedimenti del manufatto senza che sia compromessa la funzionalità idraulica.

La tecnica del Relining prevede che la calza in tessuto venga impregnata di resina bicomponente e inserita nel tubo per inversione con la spinta dell'aria grazie ad un tamburo o con acqua. Il Relining tubazioni con calza è autoportante ciò significa che è perfettamente in grado di sostituirsi al vecchio tubo dove questo manca, con delle proprietà superiori ad una normale tubazione.

### 2.2.2 Interventi tombini n. 2 e 3

In questi casi i cedimenti sono dovuti principalmente all'assestamento del rilevato realizzato in fase di allargamento delle carreggiate mentre può ritenersi di scarsa entità il cedimento generato per infiltrazione d'acqua conseguente il disallineamento verticale delle tubazioni in corrispondenza dei giunti.

In questi manufatti non occorre quindi intervenire in profondità ma sarà sufficiente risanare le tubazioni sigillando con malta cementizia i giunti e prevedendo un rivestimento interno della tubazione con la tecnica del Relining con calza e resina bicomponente come descritto nel precedente paragrafo. La tecnica adottata è particolarmente adatta ai tubi di cemento.

In particolare le lavorazioni saranno le seguenti:

- Pulizia delle aree a monte e a valle del tombino compreso il tombino di monte con asportazione della vegetazione esistente al fine di rendere l'opera accessibile.
- Demolizione della pavimentazione stradale per un tratto di circa 20 m.



- Posa di fondazione stradale in misto arido spessore 35 cm per uno sviluppo di 20 m e per tutta la larghezza dalla carreggiata previa posa di telo geotessile.
- Posa di 10 cm di misto bitumato, 7 cm di binder e 4 cm di tappeto di usura per uno sviluppo di 20 m e per tutta la larghezza dalla carreggiata.
- Esecuzione della segnaletica orizzontale.

### 3 Intervento di bitumatura

Si prevede il rifacimento del manto di usura in due tratti della S.P. Arzana Lanusei e in tre tratti della S.P. Lanusei – Porto San Paolo come riportato nelle tavole di progetto.

Il nuovo strato di usura dovrà avere uno spessore di 4 cm e sarà steso previa fresatura del manto esistente per uno spessore medio di 3 cm.

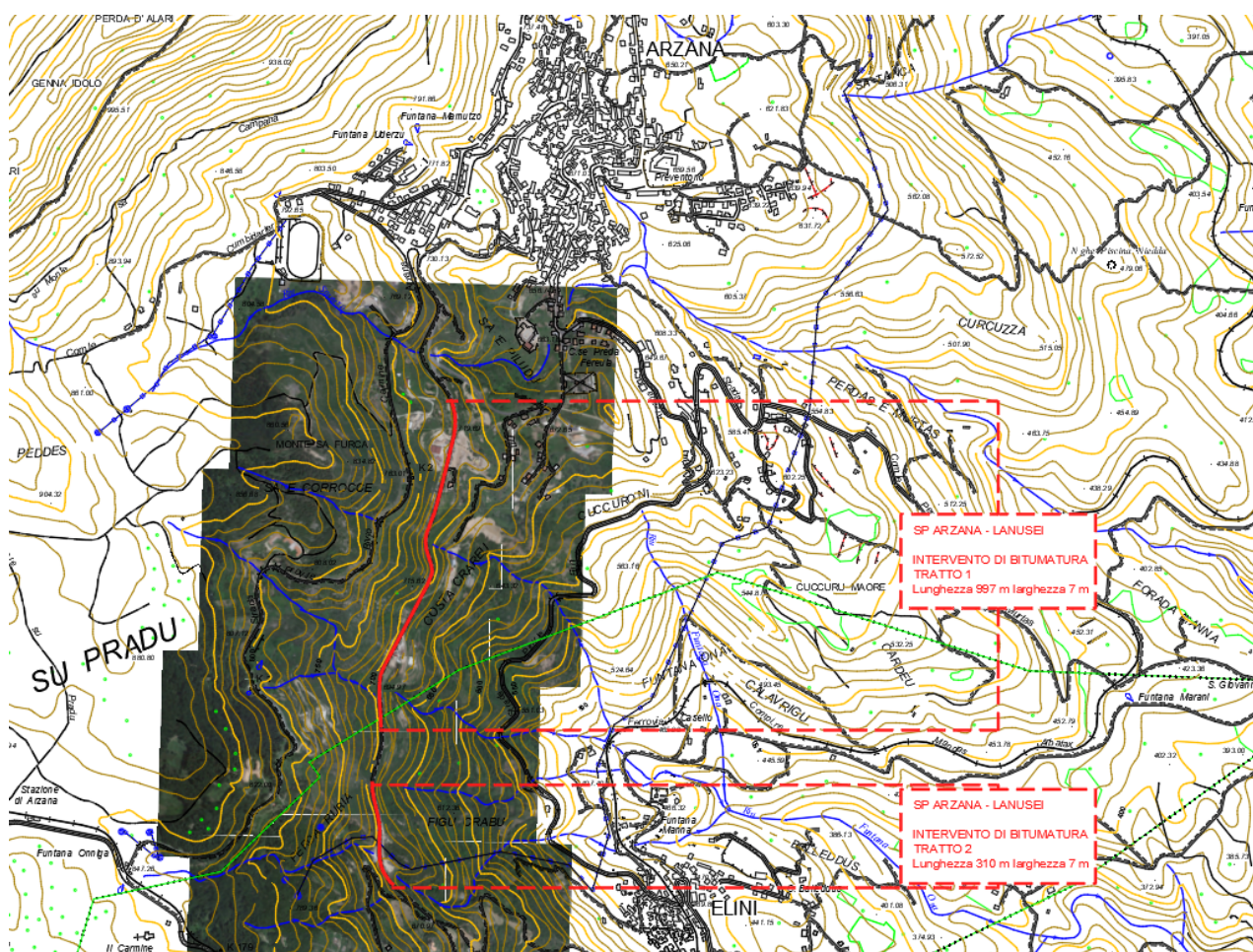


Figura 4-2 Interventi di bitumatura SP Arzana - Lanusei



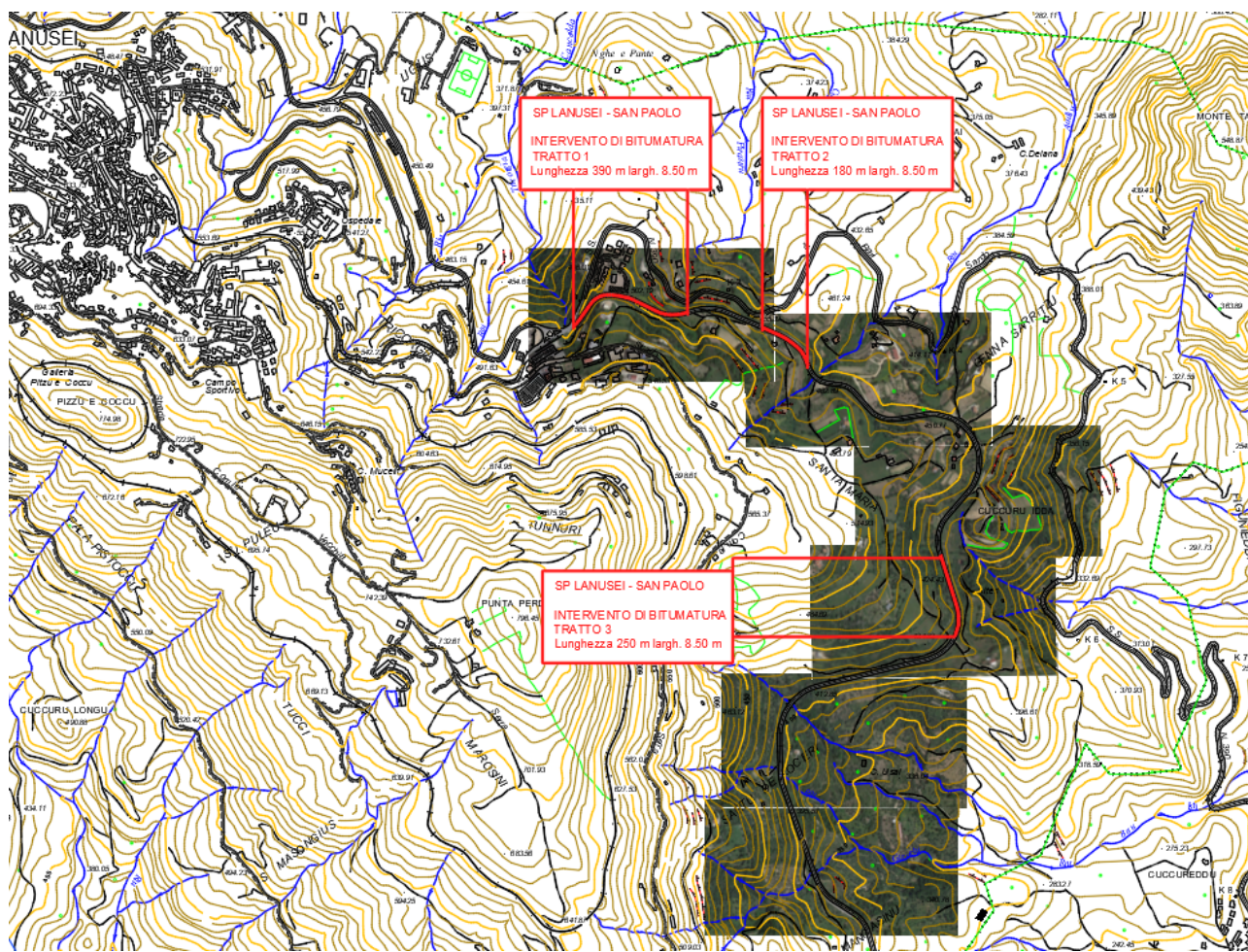


Figura 4-3 Interventi di bitumatura SP Lanusei-Ponte San Paolo

## 4 Interferenze

### 4.1 Interventi sui tombini S.P. Gairo Taquisara

Nel tratto dove si deve intervenire sul tombino n. 3 è presente una linea elettrica aerea. I lavori sono compatibili con la presenza di questa interferenza in quanto i cavi passano a un'altezza di oltre 10 metri dal piano stradale.

Dovranno comunque essere adottate le prescrizioni previste dal PSC.





Figura 4-1 – Interferenze elettriche intervento tombino 3 - planimetria



Figura 4-2 – Interferenze linea elettrica intervento tombino n. 3 – Foto da valle

Non sono presenti altre interferenze aerea visibili nelle zone di intervento.

Occorre acquisire preliminarmente le necessarie informazioni da parte degli Enti gestori per valutare la presenza di altri sottoservizi non visibili. Nel tombino n. 1 infatti si interviene con lavori di scavo a partire dal piano stradale sino alla tubazione per cui la presenza di eventuali sottoservizi va valutata per tempo.



## 4.2 Intervento di bitumatura

Nel secondo tratto dove si interviene per i lavori di bitumatura sulla S.P. Arzana - Lanusei è presente una linea elettrica interrata. I lavori previsti potranno essere eseguiti senza problemi ma adottando le misure di sicurezza previste nel PSC.



Figura 4-3 – Interferenza linea elettrica intervento di bitumatura tratto 1 S.P. Arzana – Lanusei - planimetria



Figura 4-4 - Interferenza linea elettrica intervento di bitumatura tratto 1 S.P. Arzana – Lanusei – foto da valle

Non si riscontrano altre interferenze negli altri tratti di strade provinciali oggetto di intervento.