



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Assessoradu de sos traballos pùblicos
Assessorato dei lavori pubblici

Direzione Generale dei Lavori Pubblici
Servizio opere idriche e idrogeologiche

Soggetto attuatore



COMUNE DI VILLA SAN PIETRO
Città Metropolitana di Cagliari

INTERVENTI 20IR142/G1

**INTERVENTI PER IL SUPERAMENTO DELLE PROBLEMATICHE IDRAULICHE DEL CANALE
COPERTO "RIO MUSSARA" (CODICE PGRA CA_I118_001)**

CUP C24D18000020001

PFTE	PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ED ECONOMICA		
Elaborato			
J.5	Relazione modifiche proposte e verifica impatti ambientali All.to D alla Delib. G. R. n. 18/24 del 22.4.2026		
Soggetto incaricato Responsabile della progettazione: Ing. Tonino Mulas			
Committente	Comune di Villa San Pietro Piazza San Pietro, 6 09050 Villa San Pietro (CA)		Responsabile Unico del Progetto Ing. Andrea Farina
17/08/2026			Ing. Tonino Mulas via Toniolo n.17 09170 — Oristano t.mulas@ording.or.it
DATA EMISSIONE	INDICE REVISIONI	DATA	



Sommario

Premessa.....	4
Inquadramento territoriale delle aree di intervento.....	5
Stato di consistenza dei luoghi.....	8
Interventi autorizzati con con parere di non assoggettabilità protocollo n. 16784 del 31/08/2020.....	16
Interventi da realizzare.....	17
Inquadramento paesaggistico degli interventi.....	26
Stima degli impatti.....	34
Suolo.....	34
Paesaggio.....	34
Rumore.....	34
Acque superficiali e sotterranee.....	35
Atmosfera.....	35
Flora e fauna.....	35
Patrimonio storico culturale.....	36
Sintesi degli impatti.....	36
Impatti temporanei in fase di realizzazione.....	36
Impatti permanenti in fase di esercizio.....	36
Misure compensative e/o di attenuazione degli impatti.....	37
Matrice d'impatto.....	37
Conclusioni.....	38

Indice Figure

Fig. 1 — Inquadramento area oggetto d'intervento.....	5
Fig. 2 — Planimetria catastale area d'intervento.....	6
Fig. 3 — Inquadramento su IGM 25,000.....	7
Fig. 4 — Inquadramento su ortofoto Google Earth del 05.08.2025.....	8
Fig. 5 — Planimetria rilievo piano-altimetrico del tratto di canale coperto.....	9
Fig. 6 — Fiume_310784 tratto a monte dell'abitato.....	10
Fig. 7 — Sezione ingresso tratto coperto.....	11
Fig. 8 — Rettilineo iniziale. Fig. 9 — Curva a sinistra e restringimento sezione.....	12
Fig. 8 — Rettilineo iniziale. Fig. 9 — Curva a sinistra e restringimento sezione.....	12
Fig. 10 — Restringimento visto da valle verso monte. Fig. 11 — Tratto rettilineo a valle del restringimento.....	12
Fig. 10 — Restringimento visto da valle verso monte. Fig. 11 — Tratto rettilineo a valle del restringimento.....	12
Fig. 12 — Corrispondenza con via E.D'Arborea. Fig. 13 — Via E. d'Arborea, immissioni laterali.....	12
Fig. 12 — Corrispondenza con via E.D'Arborea. Fig. 13 — Via E. d'Arborea, immissioni laterali.....	12
Fig. 14 — Accumulo detriti. Fig. 15 — Interferenze corrispondenza Viale Sardegna.....	13
Fig. 14 — Accumulo detriti. Fig. 15 — Interferenze corrispondenza Viale Sardegna.....	13
Fig. 16 — Intersezioni trasversali, Viale Sardegna. Fig. 17 — Intersezioni longitudinali, Viale Sardegna.....	13
Fig. 16 — Intersezioni trasversali, Viale Sardegna. Fig. 17 — Intersezioni longitudinali, Viale Sardegna.....	13
Fig. 18 — Intersezioni longitudinali, SS 195. Fig. 19 — Intersezioni trasversali, Viale Sardegna.....	14
Fig. 18 — Intersezioni longitudinali, SS 195. Fig. 19 — Intersezioni trasversali, Viale Sardegna.....	14
Fig. 20 — Intersezioni trasversali, Viale Sardegna. Fig. 21 — Intersezioni longitudinali, Viale Sardegna.....	14
Fig. 20 — Intersezioni trasversali, Viale Sardegna. Fig. 21 — Intersezioni longitudinali, Viale Sardegna.....	14
Fig. 22 — tratto terminale coperto. Fig. 23 — Fine tratto coperto.....	14
Fig. 22 — tratto terminale coperto. Fig. 23 — Fine tratto coperto.....	14
Fig. 24 — Fine tratto coperto Fig. 25 — Fine tratto coperto.....	15
Fig. 24 — Fine tratto coperto Fig. 25 — Fine tratto coperto.....	15
Fig. 26 — Inquadramento planimetrico immagini.....	15
Fig. 27 — Inquadramento planimetrico interventi previsti in progetto.....	16
Fig. 28 — Stato attuale. Fig. 29 — Stato di progetto.....	17
Fig. 28 — Stato attuale. Fig. 29 — Stato di progetto.....	17
Fig. 30 — Inquadramento planimetrico interventi previsti in progetto.....	18
Fig. 31 — Particolare taglio soletta e installazione di grigliati carrabili.....	19
Fig. 32 — Particolare tratto canale a valle S.S. 195 sezione rettangolare 4,00x2,40 m (bxh) aperta.....	19
Fig. 33 — Particolare nuovo canale sezione trapezia con demolizione del tombato esistente.....	20



Fig. 34 — Nuovo canale sezione trapezia $B = 10,00$ m $b = 4,00$ m $h = 2,00$ m, sviluppo 256 m.....	20
Fig. 35 — Profilo longitudinale attraversamento via Deledda STATO ATTUALE.....	20
Fig. 36 — Profilo longitudinale attraversamento via Deledda STATO PROGETTO.....	21
Fig. 37 — Particolare trasversale copertura attraversamenti in profilati in acciaio e grigliati carrabili STATO PROGETTO.....	21
Fig. 38 — Particolare longitudinale copertura attraversamenti in profilati in acciaio e grigliati carrabili STATO PROGETTO.....	22
Fig. 39 — Profilo longitudinale attraversamento via Eleonora D'arborea STATO ATTUALE.....	22
Fig. 40 — Profilo longitudinale attraversamento via Eleonora D'arborea STATO PROGETTO.....	23
Fig. 41 — Profilo longitudinale attraversamento ingresso Ardisk STATO ATTUALE.....	23
Fig. 42 — Profilo longitudinale attraversamento ingresso Ardisk STATO PROGETTO.....	24
Fig. 43 — Particolare nuovo scatolare 3,00 x 2,00 attraversamento via Deledda.....	24
Fig. 44 — Particolare planimetrico vasca di calma imbocco attraversamento via Deledda.....	25
Fig. 45 — Particolare vasca di calma imbocco attraversamento via Deledda.....	25
Fig. 46 — Particolare attraversamento in sub alveo del canale con contro tubo.....	26
Fig. 47 — Particolare Geoportale RAS – Aree tutelate, in rosso le aree interessate dall'intervento proposto.....	27
Fig. 48 — Legenda - Particolare Geoportale RAS – Aree tutelate.....	27
Fig. 49 — Raffronto fra i vincoli del PPR, e area opere in progetto (ellisse in giallo con parere di non assoggettabilità protocollo n. 16784 del 31/08/2020) in rosso le aree interessate dalla modifica proposta).....	28
Fig. 50 — Raffronto fra i vincoli del PPR, e area opere in progetto scala 3.000 (ellisse in giallo con parere di non assoggettabilità protocollo n. 16784 del 31/08/2020) in rosso le aree interessate dalla modifica proposta).....	28
Fig. 51 — Ambiti di paesaggio PPR.....	29
Fig. 52 — Quadro della vincolistica idrogeologica.....	31
Fig. 53 — Quadro della vincolistica ambientale componente di paesaggio e ambiente.....	31
Fig. 54 — Quadro della vincolistica ambientale componente di paesaggio e ambiente e fascia costiera.....	32
Fig. 55 — planimetria generale Puc territorio comunale e fascia costiera.....	32
Fig. 56 — Particolare Puc comunale centro abitato.....	33



Premessa

Il presente studio ai sensi delle Direttive regionali in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR) dell'art. 4 allegato alla Delib.G.R. n. 18-24 del 22.04.2026 finalizzato a illustrare le modifiche proposte alle aree del Canale Mussara ai dei vincoli ambientali e paesaggistici dell'area interessata dai lavori degli interventi per il superamento delle problematiche idrauliche del canale coperto rio Mussara, il tratto coperto interessa il la parte sud – est del centro abitato di Villa San Pietro, a cavallo della strada statale 195 "Sulcitana". Il tratto coperto del Rio Mussara, realizzato negli anni 1986-87, è ricompreso nel repertorio dei Canali Tombati del PGRA con codice Id ADIS "CA_I118_001", ha una lunghezza complessiva pari a circa 230 m, nonostante il buono stato di conservazione, presenta criticità tipiche dei tratti coperti, aggravate dall'intersezione con la SS 195. In condizioni di piena infatti, il deflusso scorre sulla sommità con compromissione della viabilità circostante.

Con D.G.R. 42/53 del 06.11.2024, la Giunta Regionale ha stanziato risorse in favore del Commissario di Governo per il contrasto del dissesto idrogeologico in regione Sardegna, per interventi di mitigazione del rischio idrogeologico. Nell'elenco delle risorse figurano € 92.500,00 per la progettazione degli interventi di superamento delle problematiche idrauliche del canale coperto "Rio Mussara" (codice PGRA CA_I118_001) nel Comune di Villa San Pietro. Il Comune di Villa San Pietro, soggetto attuatore, svolge le funzioni di Stazione Appaltante per l'attuazione degli interventi in oggetto;

Nel seguente documento e negli elaborati che lo accompagnano si approfondiranno gli aspetti tecnici, evidenziato le criticità del tratto del corso d'acqua e suggerendo alcune delle possibili linee d'intervento e stimando gli importi economici necessari per risolvere le criticità, oltre che delineare un intervento allineato all'importo del finanziamento.

Inquadramento territoriale delle aree di intervento

Il tratto critico si trova nel comune di Villa San Pietro in corrispondenza della parte di abitato contenuta tra le vie G. Deledda, la strada statale 195 e viale Sardegna la complanare alla SS 195. Il corso d'acqua denominato nello strato informativo regionale Fiume_310784, ma conosciuto come Rio Mussara, attraversa l'abitato di Villa San Pietro tagliando in due l'abitato, scorrendo da nord-est in direzione sud-ovest prima di immettersi nel Rio Su Molenti. Nella Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:10.000 ricade in buona parte nel Foglio 566 Sezione 130 – Pula, e nel Foglio 565 Sezione 160 – Villa San Pietro; I.G.M.I.: Foglio 566 – sezione III Pula e Foglio 565 – sezione II Villa San Pietro (scala 1:25.000). Le coordinate geografiche espresse nel sistema di riferimento WGS 1984 UTM zone 32, che individuano il punto significativo dal quale si svilupperà l'intervento sono: 500.080.18 E — 4.320.681.57 N

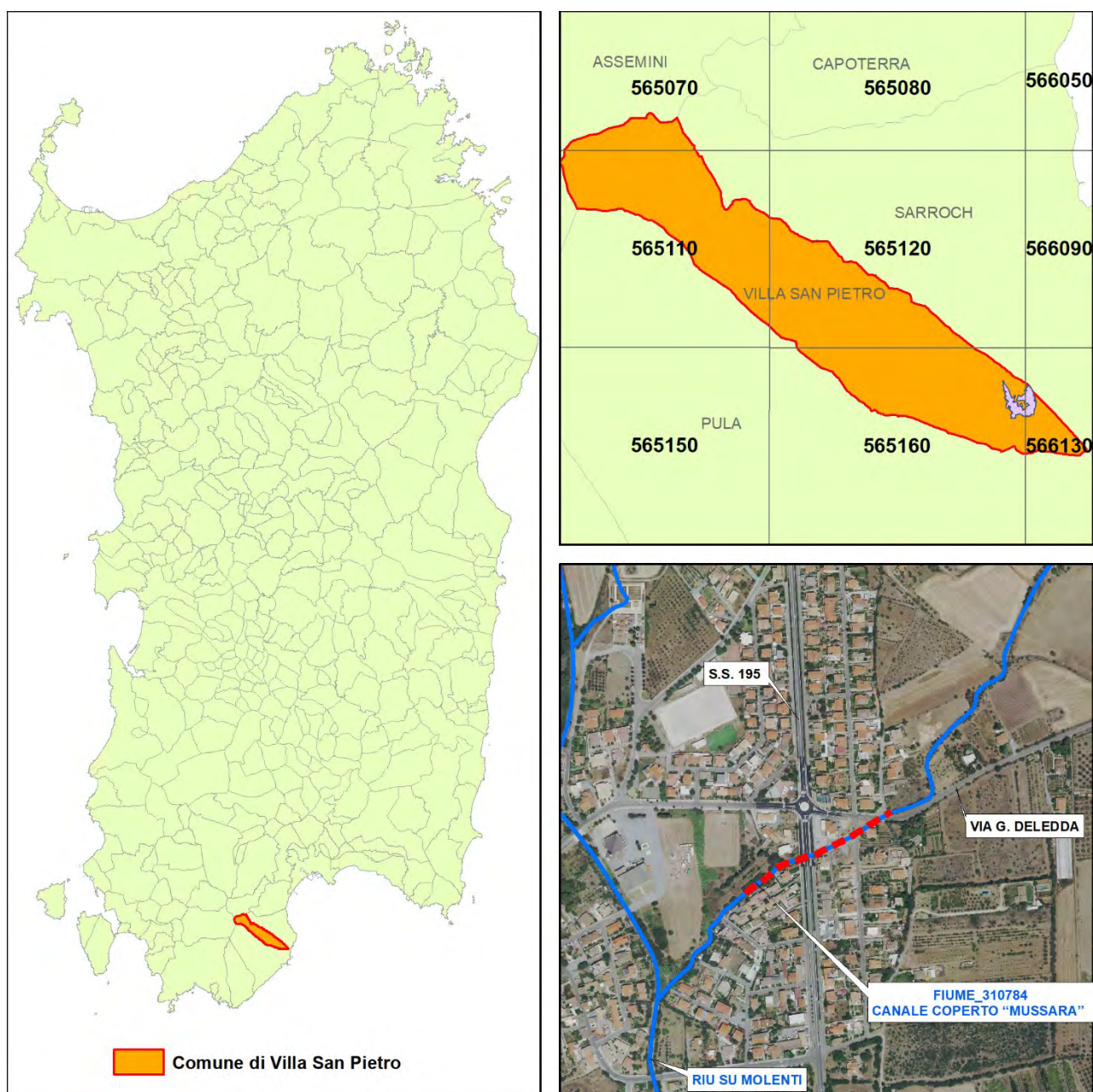


Fig. 1 — Inquadramento area oggetto d'intervento

The map displays a residential area with numerous parcels, each labeled with a number. A red dashed line highlights a specific parcel, 22-29A, which is the subject of the legal notice. The map includes numerous other parcel numbers and a label for 'Tombato'.

Dalla planimetria IGM al 25.000 (Figura 3), si evince la conformazione del corso d'acqua prima dell'intervento di trombatura. Il corso d'acqua, ancora non regimato, intersecava la viabilità esistente che corrisponde alla via Grazia Deledda e alla SS 195.

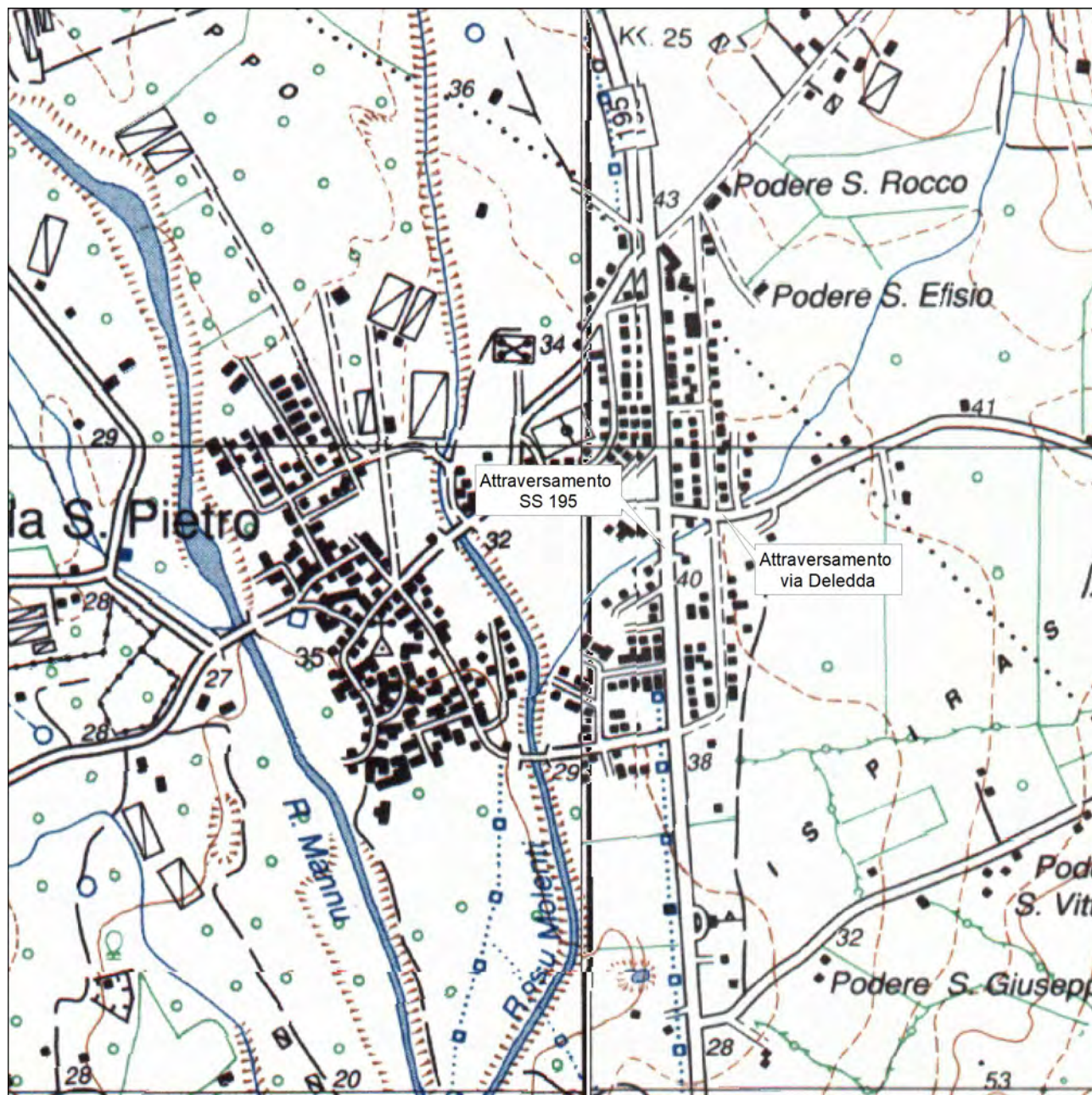


Fig. 3 — Inquadramento su IGM 25,000.

Si riporta in fine in figura 4 l'ortofoto di google earth del 2025 che rappresenta lo stato dei luoghi attuale. La linea rossa tratteggiata che individua il tratto coperto.

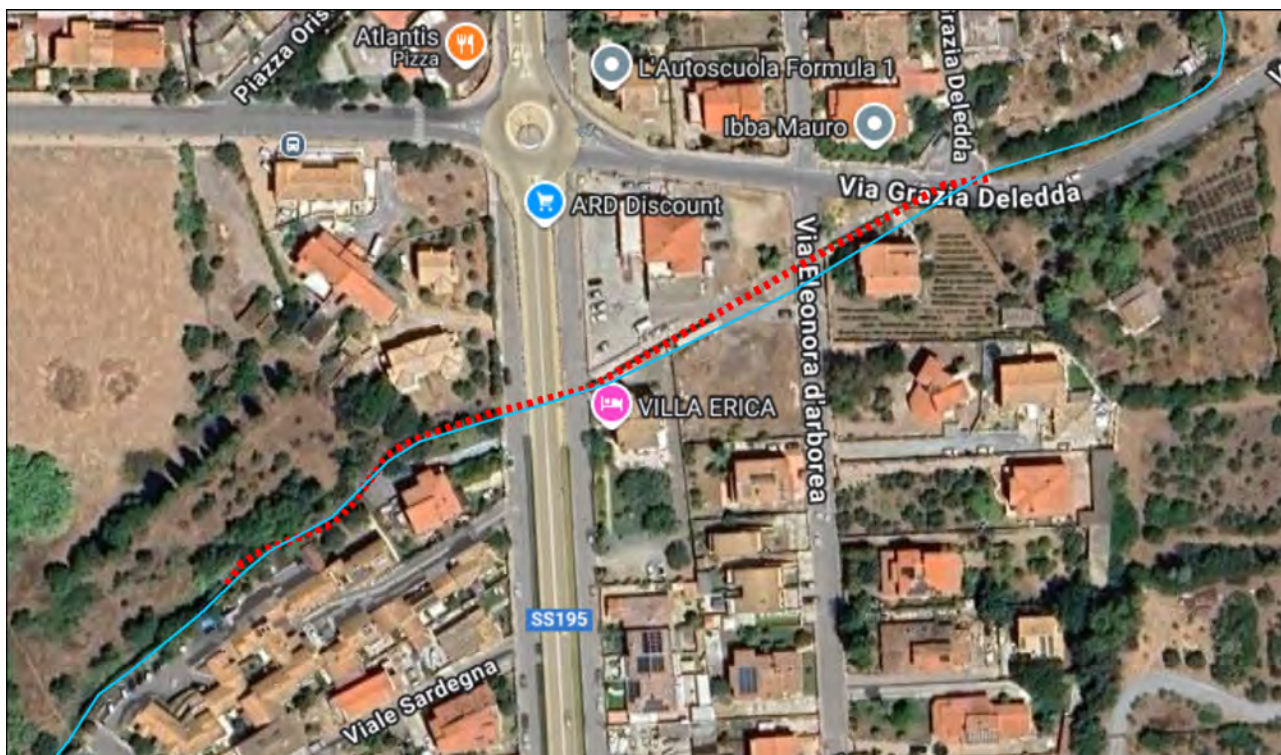


Fig. 4 — Inquadramento su ortofoto Google Earth del 05.08.2025.

Stato di consistenza dei luoghi

Nell'ambito dello studio si è proceduto realizzando il rilievo piano altimetrico del tratto di canale coperto, definendo le varie sezioni geometriche del canale, le caditoie lungo linea che consentono di raccogliere i deflussi superficiali e pozzetti di ispezione muniti di scala che ne consentono l'accesso al fondo.



Fig. 5 — Planimetria rilievo plano-altimetrico del tratto di canale coperto.

Sulla base del rilievo sono state definite le sezioni caratteristiche del canale, che congiuntamente all'ispezione dell'intero tratto coperto evidenziano le problematiche principali del canale.

Il corso d'acqua ha origine dai rilievi a nord dell'abitato di Villa San Pietro con un bacino scolante di 1,59 km², le superfici drenanti sono in larga parte agricole, che diventano completamente impermeabili prima della confluenza con rio Su Molenti.

La sezioni idrauliche del corso d'acqua nei tratti immediatamente a monte del tombato e immediatamente a valle è incisa nel terreno con una larghezza media di 3÷4 metri e una profondità di 1,5 m.



Fig. 6 — Fiume_310784 tratto a monte dell'abitato.

Il corso d'acqua prima di attraversare il centro abitato scorre parallelamente alla viabilità comunale che collega Villa San Pietro alla frazione di Sarroch, Spagnolu. Il tratto complanare alla strada che ha la funzione

di rilevato in sponda sinistra si estende per circa 80 metri e accompagna il corso d'acqua sino all'imboccatura del tratto coperto.



Fig. 7 — Sezione ingresso tratto coperto.

La sezione di ingresso ha una luce di 3,50 m e un'altezza di 1,40 m, le spalle laterali accompagnano le sponde del canale per 5 metri lo stesso si ha con la platea in cls del fondo (figura 7).

Dopo un primo tratto rettilineo di 10 metri il canale ha una brusca curva a sinistra con un restringimento di sezione in parte dovuto alla soletta dell'attraversamento su via Deledda, e in parte dato dalla presenza di una condotta in acciaio del DN 200 mm. Probabilmente durante la realizzazione della tombinatura l'attraversamento viario esistente ha mantenuto la sezione originaria.

La sezione idraulica ha una larghezza di 2,00 m e un'altezza libera di 1,00 m, il tratto di canale con la sezione ridotta ha una lunghezza di 7,0 metri corrispondenti alla larghezza della strada.

Superato il tratto corrispondente all'attraversamento di via Deledda la sezione del canale mantiene una larghezza costante di 2,60 metri e un'altezza variabile che va dal minimo di 1,60 metri sino ad 1,80 in corrispondenza di alcuni piccoli salti di fondo. (Figura 11)



Fig. 8 — Rettilineo iniziale.



Fig. 9 — Curva a sinistra e restringimento sezione.



Fig. 10 — Restringimento visto da valle verso monte.



Fig. 11 — Tratto rettilineo a valle del restringimento.

In figura 11, è visibile il pozzetto di ispezione con la scala per accedere al tratto coperto oltre che la caditoia centrale. In questo primo tratto il canale riceve gli apporti solo di due caditoie stradali che con tubi in pvc DN 100 mm scaricano nel canale.



Fig. 12 — Corrispondenza con via E.D'Arborea.



Fig. 13 — Via E. d'Arborea, immissioni laterali.

Procedendo verso valle in corrispondenza di via Eleonora d'Arborea sono presenti tre condotte in acciaio del DN 110 mm passanti la sezione idraulica a svariate altezze, oltre a ricevere in destra idraulica le portate del collettore fognario in cls del DN 400mm. (Figure 12 e 13)

Continuando verso valle vi è un tratto con accumulo di detriti trasportati dalla piena, ciottoli di medie

dimensioni 10 ÷ 20 cm di diametro, dovuto ad una diminuzione della pendenza del fondo probabilmente per rispettare la livelletta della SS 195 che si trova subito a valle. (Figura 14)



Fig. 14 — Accumulo detriti.



Fig. 15 — Interferenze corrispondenza Viale Sardegna

In corrispondenza dell'intersezione della SS 195 e delle complanari (viale Sardegna) il canale fa una curva a sinistra, appena superata la curva, in corrispondenza dell'intersezione con viale Sardegna si presenta la situazione già illustrata per via D'Arborea con la presenza di numerose tubazioni che attraversano la sezione a diverse quote. (Figura 15).

Oltre alle intersezioni trasversali caratterizzate da tubi del DN 80 e 100 mm in ghisa sferoidale vi sono interferenze longitudinali, composte da condotte in PEAD del DN 100 mm, che interessano circa 30 metri di canale, corrispondente all'attraversamento della SS 195. (Figura 17), completi di staffe laterali e pile in blocchetti per supportare il peso. (Figura, 18).

Sempre in corrispondenza di viale Sardegna si ha l'immissione della rete fognaria acque bianche, in sinistra idraulica, oltre ad altri scarichi raffazzonati, probabilmente lo scarico di fondo di un pozzetto idrico.



Fig. 16 — Intersezioni trasversali, Viale Sardegna.



Fig. 17 — Intersezioni longitudinali, Viale Sardegna

Superata la SS 195 vi è l'altra strada complanare sempre denominato viale Sardegna con il ripetersi di intersezioni trasversali costituite da tubi camicia in acciaio probabilmente ENEL (figura 19) condotte potabile in ghisa sferoidale DN 100 collegata con la condotta longitudinale descritta in precedenza (Figura 20) e una condotta fognaria in ghisa sferoidale del DN 400 (figura 20).



Fig. 18 — Intersezioni longitudinali, SS 195.



Fig. 19 — Intersezioni trasversali, Viale Sardegna.



Fig. 20 — Intersezioni trasversali, Viale Sardegna.



Fig. 21 — Intersezioni longitudinali, Viale Sardegna



Fig. 22 — tratto terminale coperto.



Fig. 23 — Fine tratto coperto

Superate le interferenze viarie, il canale prosegue senza intoppi per altri 90 metri, in questo tratto le spalle del canale e la soletta di copertura sono in rilevato rispetto al piano di campagna. L'estradosso della soletta di copertura si trova a circa 60 cm rispetto al piano di campagna circostante. (Figura 22).

L'intera area del canale coperto è completamente interclusa tra le abitazioni, le recinzioni private sono state realizzate proprio a ridosso delle sponde in cls del canale.

In alcuni tratti della copertura vengono utilizzati come attraversamenti viari per accedere alle abitazioni con la presenza di ingressi in adiacenza al canale, o sono inglobati all'interno di lotti privati.



Fig. 24 — Fine tratto coperto



Fig. 25 — Fine tratto coperto

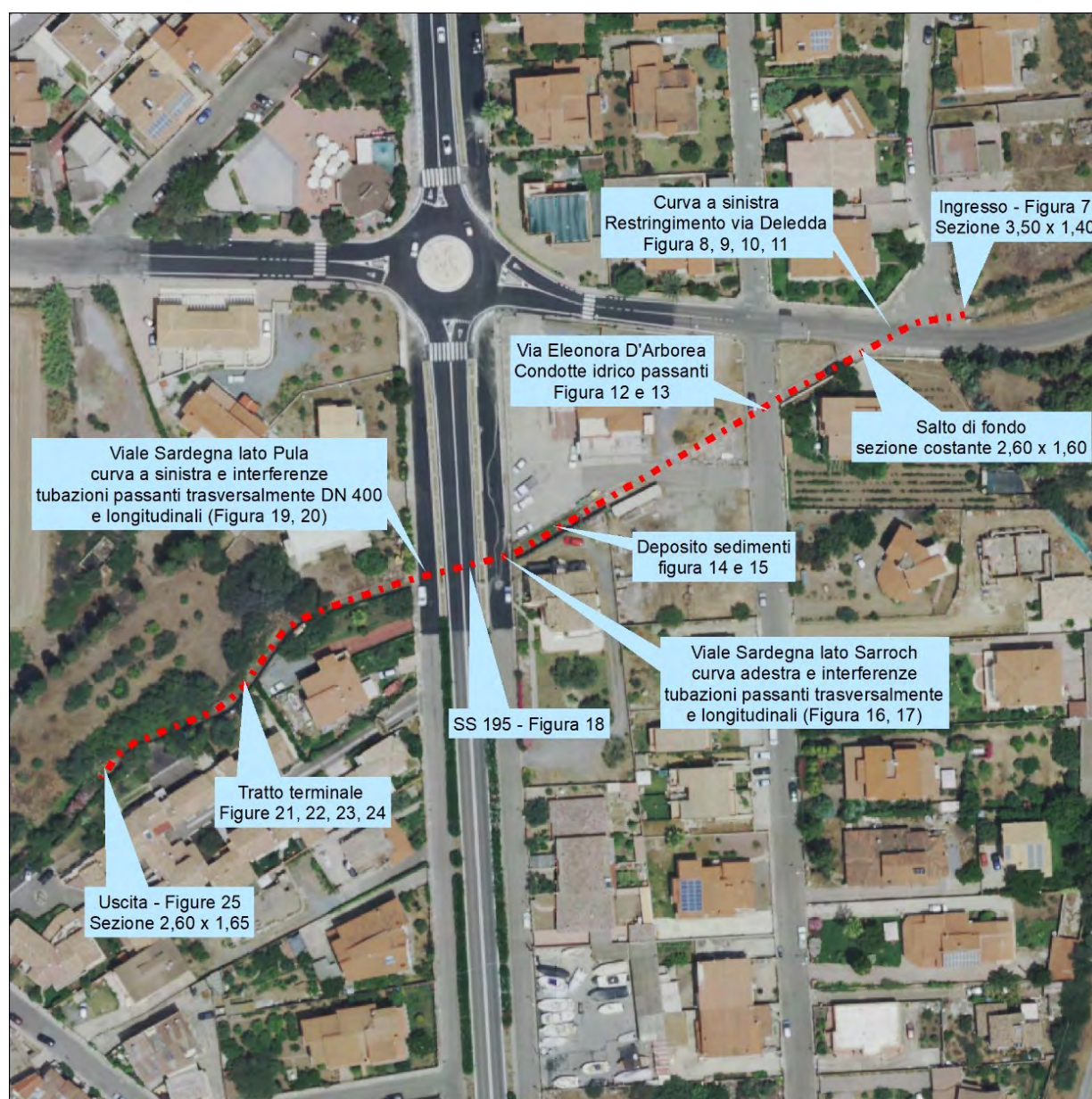


Fig. 26 — Inquadratura planimetrica immagini.

Interventi autorizzati con con parere di non assoggettabilità protocollo n. 16784 del 31/08/2020

La redazione di un progetto pilota nel 2020 prevedeva il solo stombamento del canale tombato. Lo scopo dell'intervento è, come riporta l'istestazione, il superamento delle problematiche idrauliche del tratto coperto. La soluzione proposta, prevede principalmente la riapertura del tratto coperto in modo da scongiurare il pericolo che si occluda determinando dei rigurgiti a monte. Naturalmente la sezione del canale anche se aperta risulta sempre insufficiente a garantire il transito della portata di progetto ($Tr=200$ anni), comunque l'intervento mirava a aumentare la capacità di deflusso del tratto evitando che anche per le portate con tempi di ritorno minori scorrano in superficie. Per procedere alla riapertura del canale è necessario riordinare dal punto di vista catastale le aree di pertinenza del fiume, come illustrato in figura 2 molti tratti del canale ricadono all'interno di lotti privati, dove i muri perimetrali delle recinzioni delle abitazioni fanno da sponde laterali. Definite le aree si procederà a demolire la soletta in cls nei tratti compresi tra la viabilità comunale, vengono individuati quattro tratti d'intervento illustrati in figura 27. Il taglio della soletta in cls avverrà in maniera controllata, dovrà essere svolto eseguito con idonea attrezzatura, sega circolare diamantata, al fine di ridurre al minimo le sollecitazioni sulla struttura portante e i muri di recinzione delle abitazioni limitrofe. Una volta tagliate si procederà alla rimozione dei blocchi interi o la demolizione il loco e il successivo trasporto e conferimento a discarica autorizzata. Infine verranno messi in sicurezza i tratti di canale aperti procedendo alla realizzazione di recinzione metallica su tutti i lati, in corrispondenza dei lati stradali verranno installati opportune barriere di sicurezza per garantire la sicurezza degli autoveicoli.

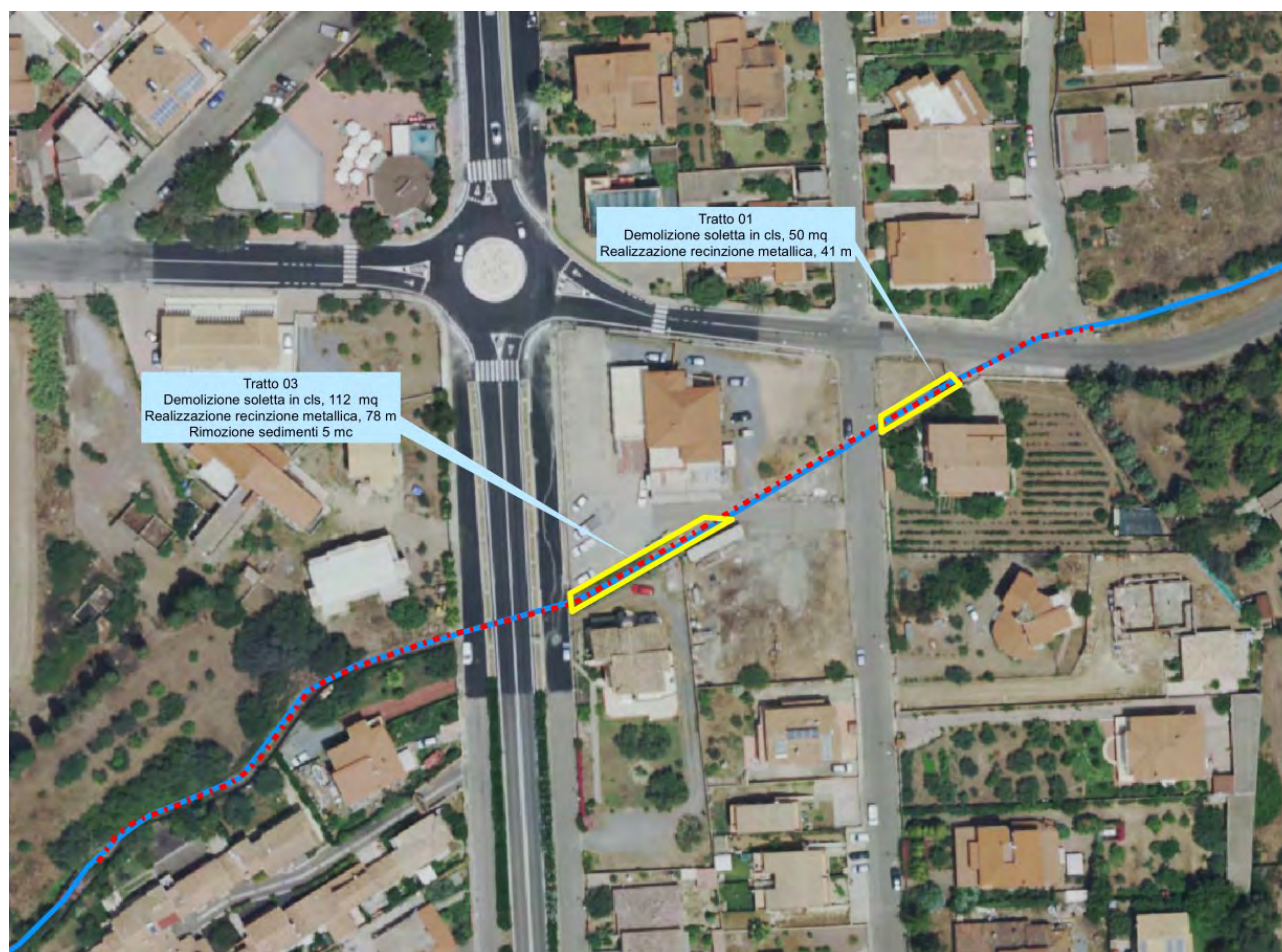


Fig. 27 — Inquadramento planimetrico interventi previsti in progetto.



Fig. 28 — Stato attuale.

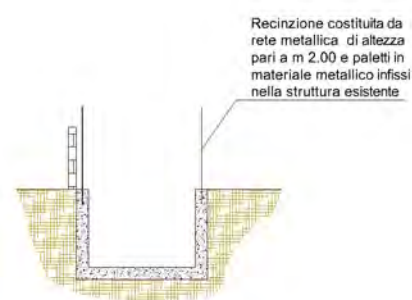


Fig. 29 — Stato di progetto.

Interventi da realizzare

Lo scopo dell'intervento è, come riporta l'istestazione, il superamento delle problematiche idrauliche del tratto coperto. Le principali problematiche sono dovute all'insufficienza della sezione idraulica del canale coperto, che comporta il funzionamento in pressione del canale durante gli eventi meteorologici più intensi. Il funzionamento in pressione causa fenomeni di rigurgito dalle caditoie poste lungo il canale, sia nel corpo centrale che quelle adiacenti le sponde.

Lo stesso fenomeno si verifica anche per le condotte della rete di drenaggio urbana che scaricano le portate nel canale, comportando il reflusso delle portate da caditoie poste a qualche centinaio di metri dal canale stesso.

Inoltre le pressioni indotte dalla forza dell'acqua possono creare fenomeni di instabilità sulle coperture con il possibile innesco di crolli e conseguenti occlusioni dello stesso, questi fenomeni sono accentuati in corrispondenza delle ostruzioni o dei restringimenti del canale, riportati nel capitolo precedente, oltre che da fenomeni di trasporto solido che partecipano alla riduzione della sezione attiva del canale.

I tratti fluviali tombinati generalmente costituiscono un ostacolo al deflusso delle acque a causa della presenza di una sezione ridotta; la rimozione del tombinamento favorisce l'incremento della sezione e riduce quindi la probabilità di inondazioni locali causate da fenomeni di rigurgito.

La soluzione proposta, prevede la risoluzione dei restringimenti e la riapertura del tratto coperto in modo da scongiurare il pericolo che si occluda determinando dei rigurgiti a monte. Naturalmente la sezione del canale anche se aperta risulta sempre insufficiente a garantire il transito della portata di progetto ($Tr=200$ anni), contenendo sì la portata al suo interno ma non garantendo il franco di sicurezza minimo, comunque l'intervento mira a aumentare la capacità di deflusso del tratto evitando che anche per le portate con tempi di ritorno minori scorrano in superficie.

Per procedere alla riapertura del canale è necessario riordinare dal punto di vista catastale le aree di pertinenza del fiume, come illustrato in figura 2 molti tratti del canale ricadono all'interno di lotti privati, dove i muri perimetrali delle recinzioni delle abitazioni fanno da sponde laterali.

Definite le aree si procederà a demolire la soletta in cls nei tratti compresi tra la viabilità comunale, dalla verifica strutturale delle opere esistenti allegata al progetto si procederà alla realizzazione di 11 aperture di dimensioni standar di 5,00 x 2,00 m intervallati da tratti di 2,00 m dove la soletta rimane inalterata per garantire la tenuta strutturale del canale.

Il taglio della soletta in cls avverrà in maniera controllata, dovrà essere eseguito con idonea attrezzatura, come sega circolare diamantata, al fine di ridurre al minimo le sollecitazioni sulla struttura portante e i muri di recinzione delle abitazioni limitrofe.

Una volta tagliate si procederà alla rimozione dei blocchi interi o la demolizione il loco e il successivo trasporto e conferimento a discarica autorizzata.

Una volta aperto il canale sarà necessario rimuovere i pochi detriti che si sono accumulati nel tratto intermedio ricompreso tra la via Eleonora D'arborea e viale Sardegna (Figura 14).

Infine verranno messi in sicurezza i tratti di canale aperti procedendo all'installazione di grigliati carrabili che verranno appoggiati sulla soletta in cls oltre che la recinzione metallica su tutti i lati, in corrispondenza dei lati stradali verranno installati opportune barriere di sicurezza per garantire la sicurezza degli autoveicoli.



Fig. 30 — Inquadramento planimetrico interventi previsti in progetto.

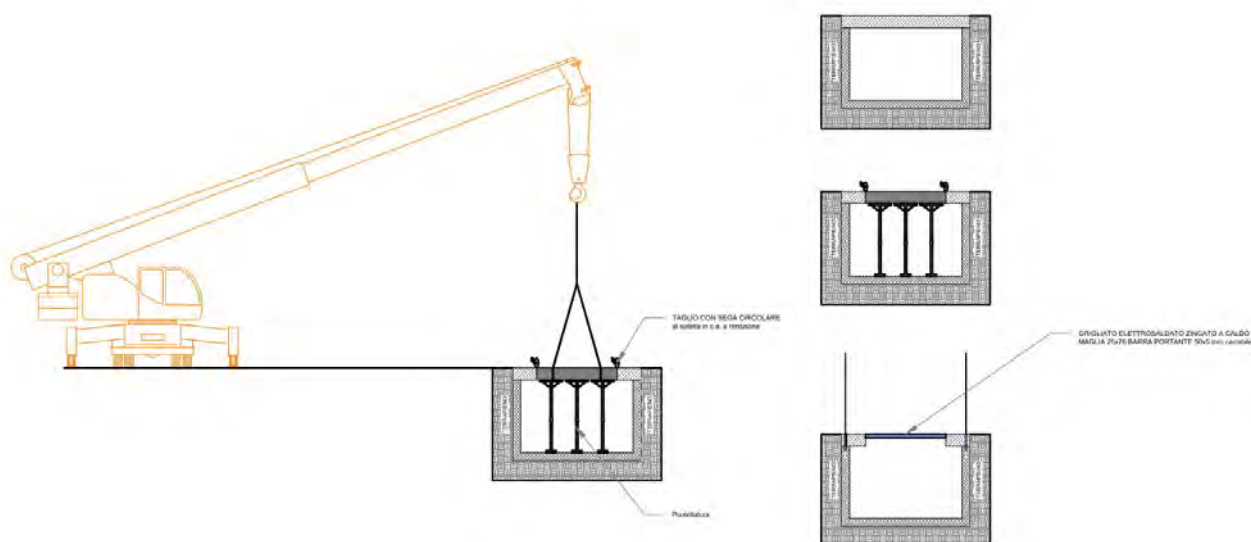


Fig. 31 — Particolare taglio soletta e installazione di grigliati carrabili.

Il tratto del rio Mussara posto a valle dell'attraversamento sulla S.S. 195 verrà completamente demolito e realizzato nuovo prima a sezione rettangolare aperto per uno sviluppo di circa 35 m e sezione 4,00x2,40 m. Proseguendo verso l'immissione di Riu su Molenti verrà realizzata una sezione trapezia rivestita con scogliera in massi ciclopici con base minore di 4,00 m e base maggiore di 10,00 m e altezza di 2,00 m. con pendenza delle sponde 2/3 66.6% corrispondenti a circa 33.6°.

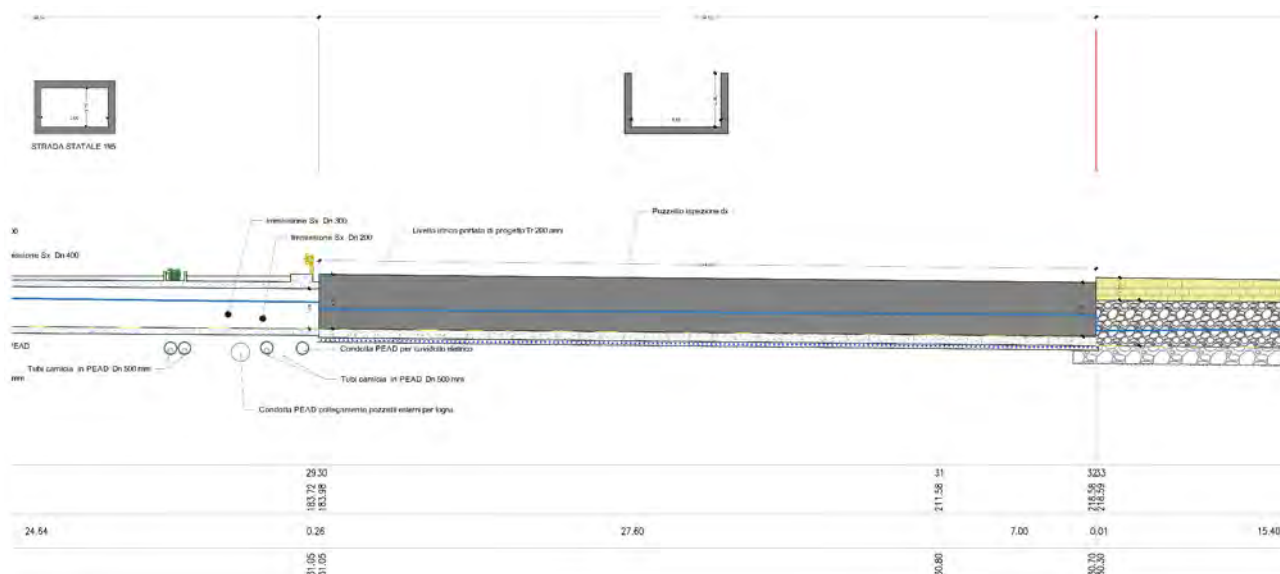


Fig. 32 — Particolare tratto canale a valle S.S. 195 sezione rettangolare 4,00x2,40 m (bxh) aperta.

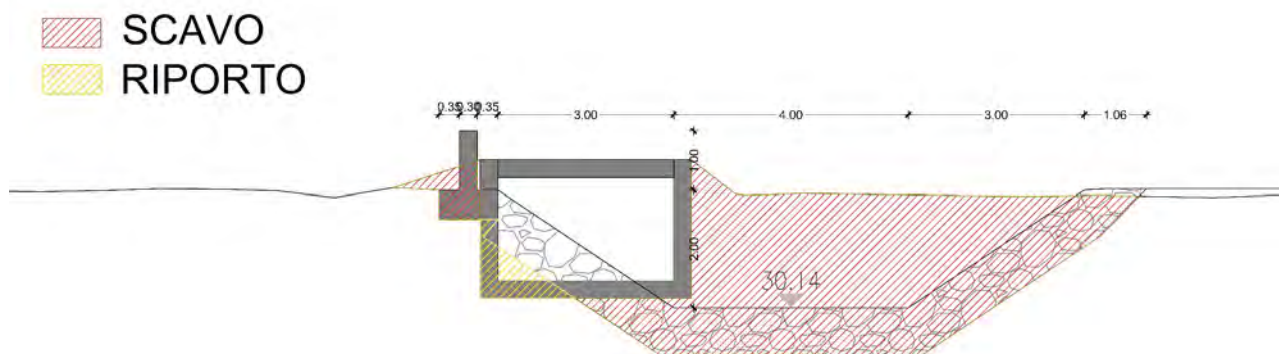


Fig. 33 — Particolare nuovo canale sezione trapezia con demolizione del tombato esistente.

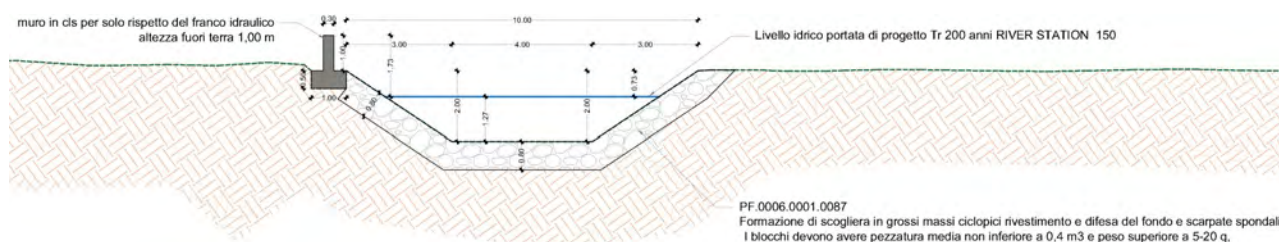


Fig. 34 — Nuovo canale sezione trapezia B = 10,00 m b = 4,00m h = 2,00 m, sviluppo 256 m.

In corrispondenza dei punti più critici quale l'attraversamento di via Deledda, via Eleonora D'arborea e in corrispondenza dell'Ingresso del Centro commerciale è prevista la risoluzione dei restringimenti del canale attuale, in particolar modo nel ponte della via Deledda attualmente è presente una sezione rettangolare di dimensioni di 2,30 x 1,16 m altezza minima, oltre alla presenza di due condotte trasversali che riducono ulteriormente la sezione utile. La stessa situazione si verifica in corrispondenza di via Eleonora D'arborea, e dell'ingresso dell'Ardisk. Pertanto si prevede la demolizione dei tre attraversamenti e la realizzazione di tre nuovi attraversamenti con dimensioni libere minime di 3,00 x 2,00 m che consente il rispetto del franco idraulico previsto dalle NTC 2018 per i tombini stradali:

- **via Deledda nuovo attraversamento luce libera 3,00 x 2,00 m sviluppo 30 m;**

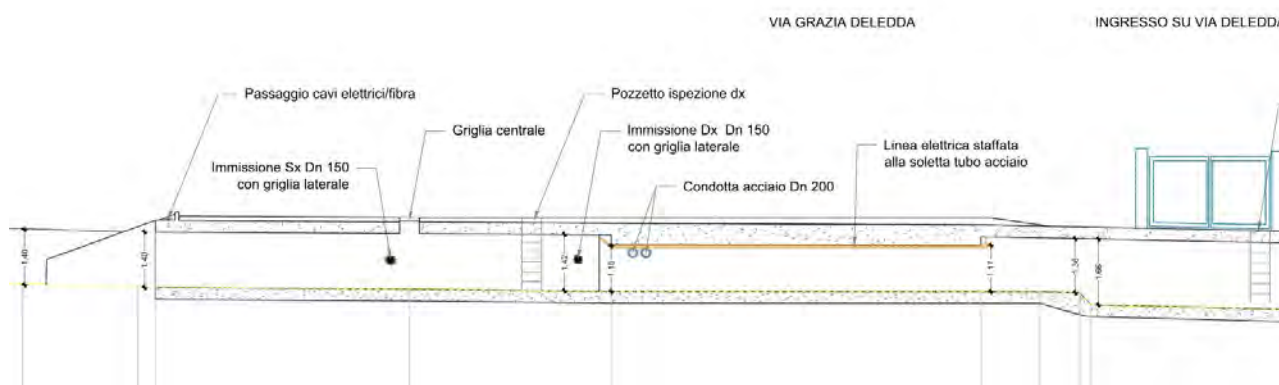


Fig. 35 — Profilo longitudinale attraversamento via Deledda STATO ATTUALE

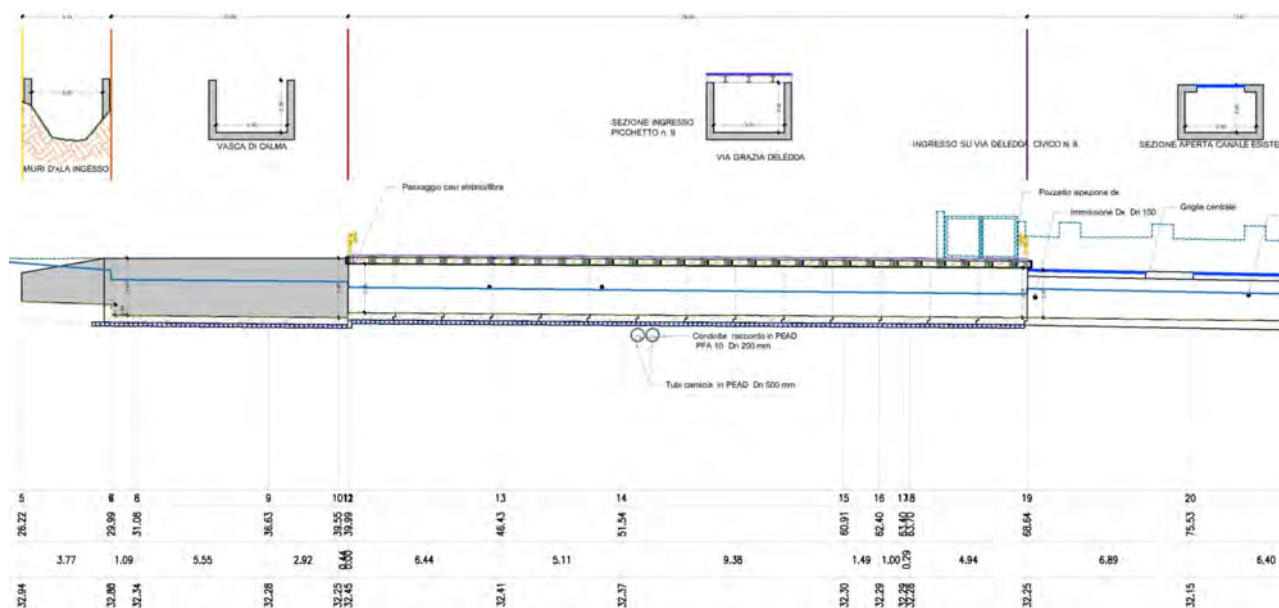


Fig. 36 — Profilo longitudinale attraversamento via Deledda STATO PROGETTO

I nuovi attraversamenti verranno realizzati aperti e la copertina sarà realizzata in grigliati, appoggiati su travi IPE 300 intervallate ogni metro con grigliati di 4 categoria con maglia 20x50 barra portante 80x4 mm carrabile Cl. 4 carrabile, 1 mq di griglia (130 kg). Materiale acciaio S235JR - Sigma snervamento= 23,5 daN/mm² Sigma confronto= 22,38 daN/mm² Passo piatti portanti: A = 20 mm; B = 50 mm; Sezione piatti portanti (h x S): h = 80 mm; S = 4 mm; Sezione collegamenti: S = 4.5 mm

Le travi IPE 300 sono rinforzate lateralmente con profilati UPN 260 mm intervallati ogni metro

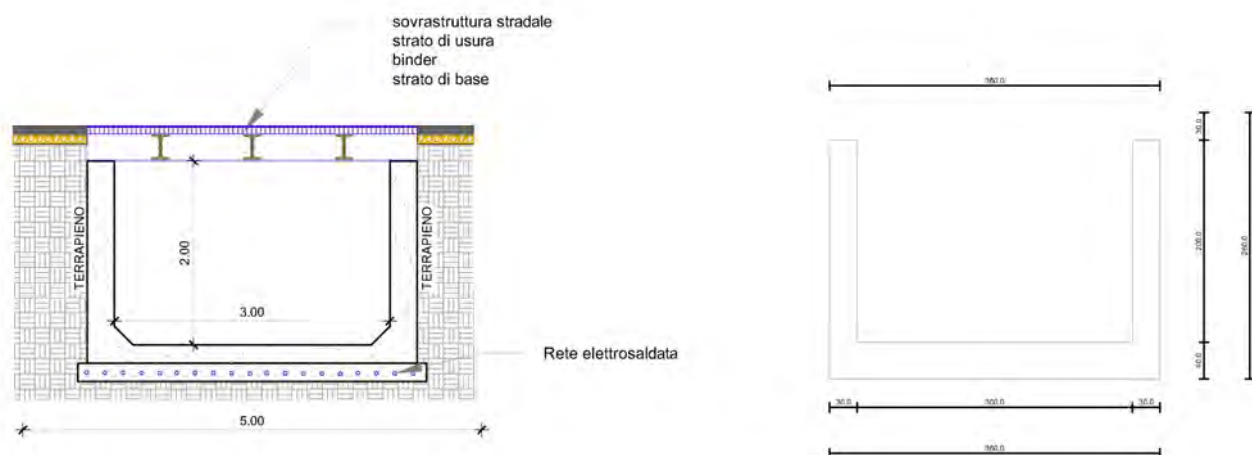


Fig. 37 — Particolare trasversale copertura attraversamenti in profilati in acciaio e grigliati carrabili STATO PROGETTO

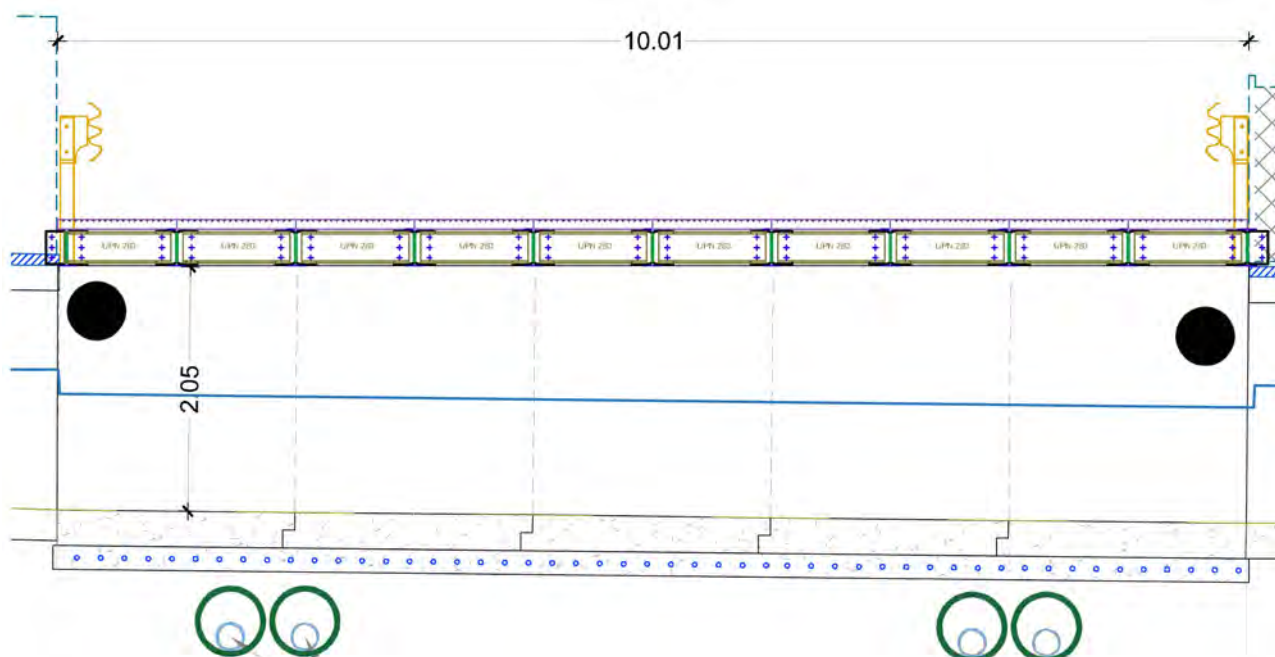


Fig. 38 — Particolare longitudinale copertura attraversamenti in profilati in acciaio e grigliati carrabili STATO PROGETTO

— **via Eleonora D'arborea nuovo attraversamento luce libera 3,00 x 2,00 m sviluppo 10 m;**

VIA ELEONORA D'ARBOREA

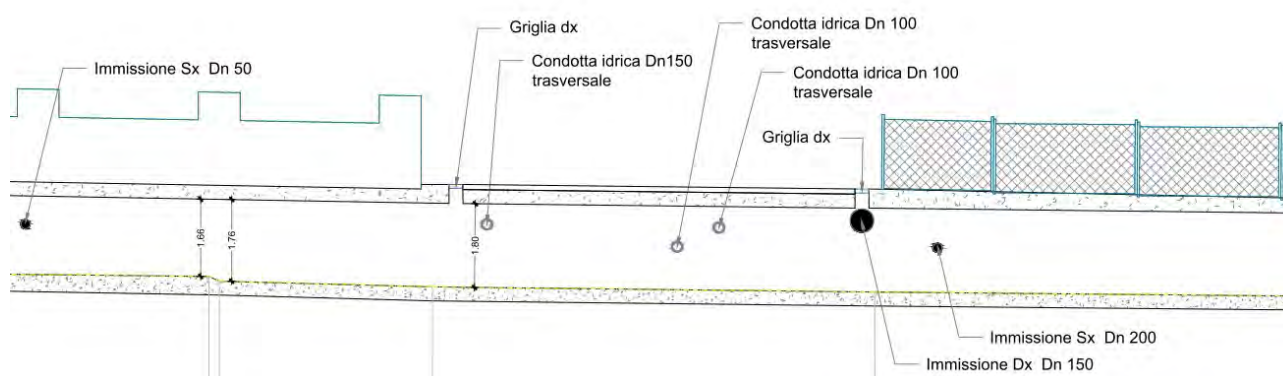


Fig. 39 — Profilo longitudinale attraversamento via Eleonora D'arborea STATO ATTUALE

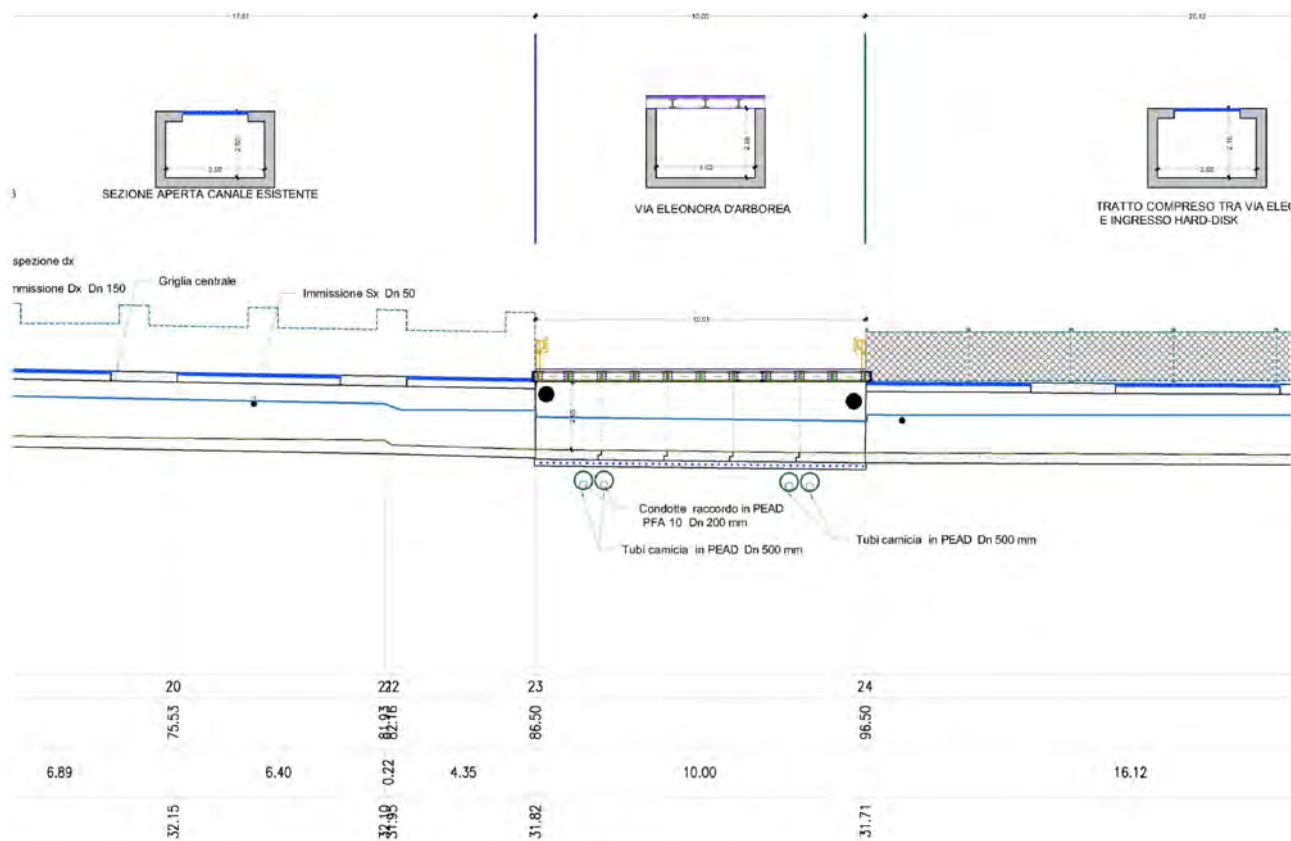


Fig. 40 — Profilo longitudinale attraversamento via Eleonora D'arborea STATO PROGETTO

— ingresso Ardisk nuovo attraversamento luce libera 3,00 x 2,00 m sviluppo 14 m;

STRADA PRIVATA PARCHEGGIO ARDISK

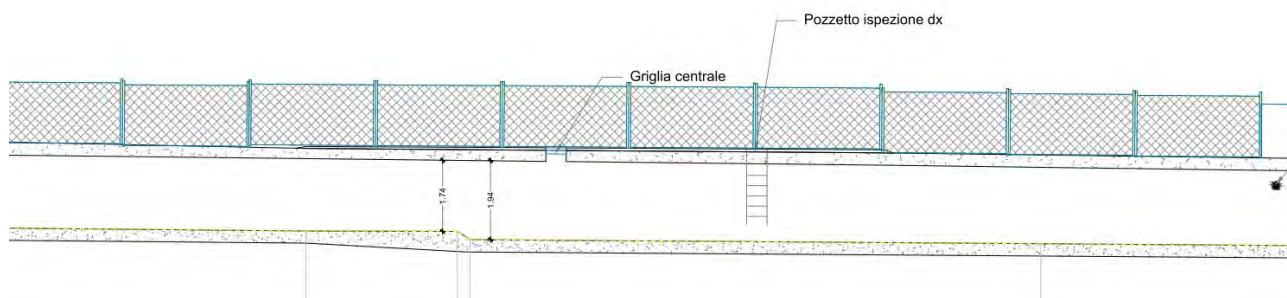


Fig. 41 — Profilo longitudinale attraversamento ingresso Ardisk STATO ATTUALE

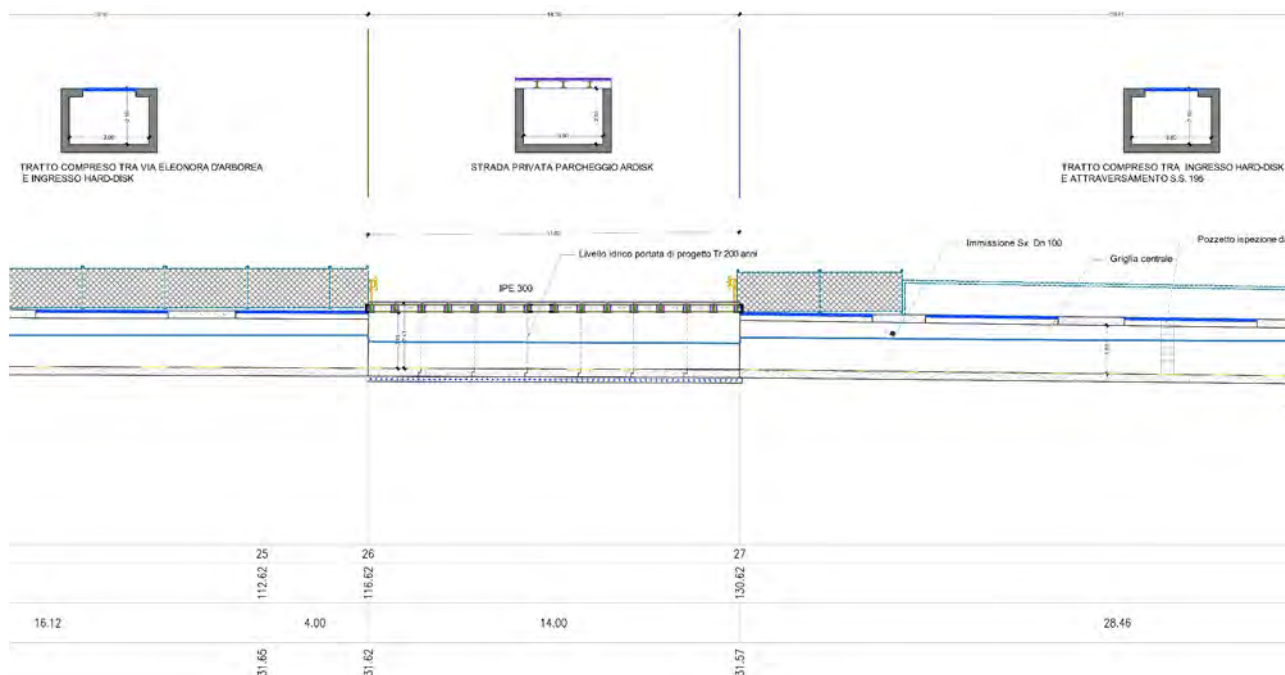


Fig. 42 — Profilo longitudinale attraversamento ingresso Ardisk STATO PROGETTO

Le dimensioni dei nuovi attraversamenti sono standard in fase progettuale si propongono strutture prefabbricate per strade di prima categoria che riescono a garantire spessori delle pareti inferiori con resistenza superiore rispetto alla realizzazione delle strutture in opera. Inoltre gli scatolari aperti prefabbricati riescono a garantire capacità di carico maggiori per luci sino a 4 metri.

Mentre nel fondo viste le caratteristiche geologiche dei terreni si prevede una fondazione a platea dello spessore di 20 cm armata con doppia rete elettrosaldata da 12 mm

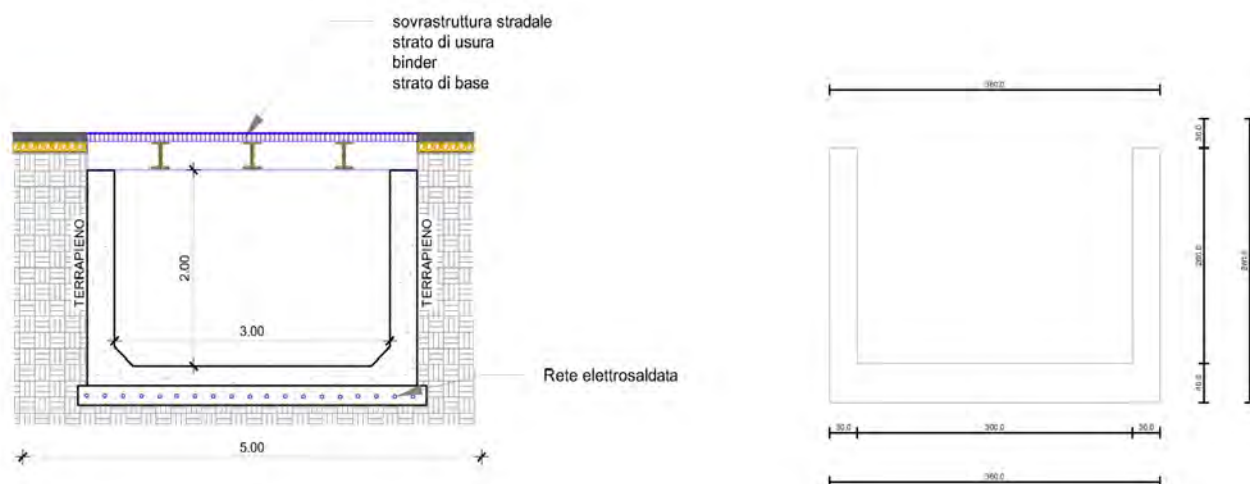


Fig. 43 — Particolare nuovo scatolare 3,00 x 2,00 attraversamento via Deledda

A monte dell'attraversamento in corrispondenza della via Deledda, coincidente con l'imbocco del tratto tombato è prevista la realizzazione di una vasca di calma delle dimensioni nette in pianta di 3,00 x 10,00, per consentire la sedimentazione dei materiali trasportati dalla corrente e una facile manutenzione in occasione della rimozione dei sedimenti.

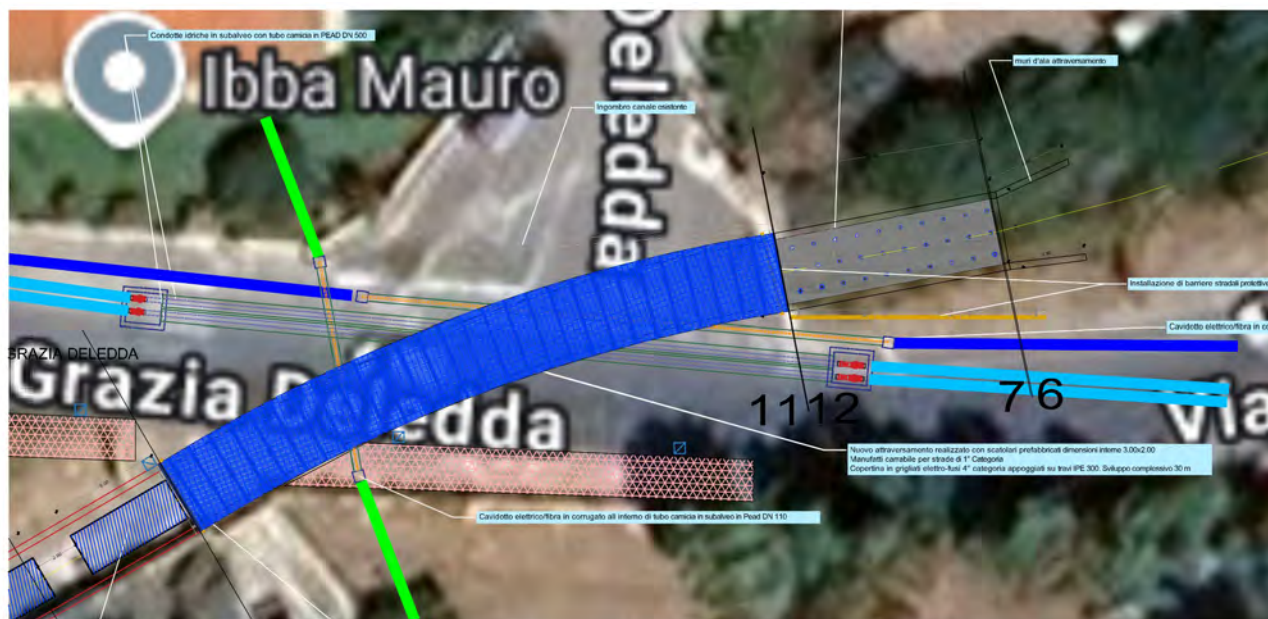


Fig. 44 — Particolare planimetrico vasca di calma imbocco attraversamento via Deledda

progetto Tr 200 anni

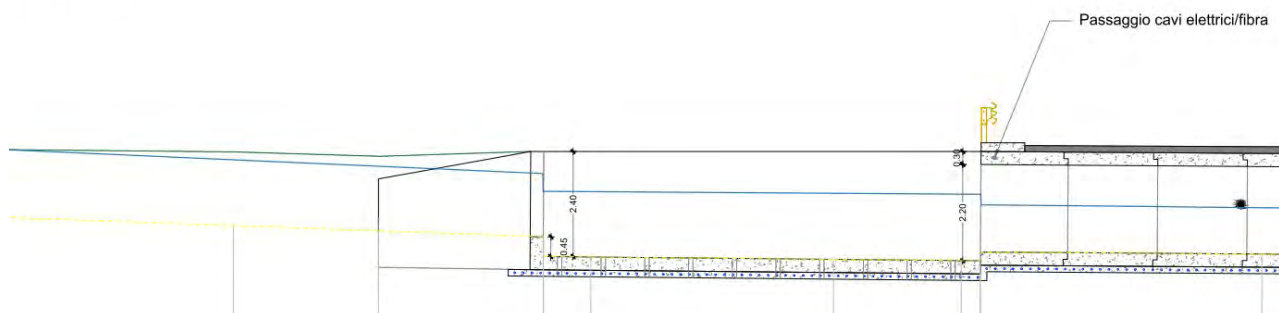


Fig. 45 — Particolare vasca di calma imbocco attraversamento via Deledda

Infine è prevista la rimozione di tutte le interferenze che interessano illustrato nel capitolo precedente che interessano i tratti di canale in corrispondenza della viabilità stradale: via Deledda, via Eleonora d'Arborea e viale Sardegna e la SS 195. nello specifico, un totale di 19 condotte tra idrico, elettrico, fognario e fibra che attualmente attraversano il canale saranno rimosse e passeranno in sub alveo sempre in corrispondenza della viabilità. La metodologia di spostamento delle condotte prevede la realizzazione di contro tubi con la metodologia no dig, con lo spingi tubo o nel caso di condotte flessibili si utilizzerà la metodologia TOC, trivellazione orizzontale controllata.

La rimozione delle interferenze prevede la realizzazione di 38 pozzetti di connessione tra monte e valle delle condotte/cavidotti che verranno spostati con l'installazione di apparecchiature per garantire collegamento dei tratti sostituiti con i tratti esistenti. Il posizionamento di ben 19 controtubi con diametri differenti che variano dal DN 500 interno a semplici cavidotti del DN 110 mm.

Per quanto riguarda l'attraversamento trasversale della SS 125 verrà effettuato sempre con la metodologia dello spingi tubo verrà posizionato un tubo camicia in acciaio del diametro di interno di 500 mm e dello spessore del tubo di 10 mm.

Per le linee elettriche i giunti dei cavi verranno realizzati con giunti auto restringenti per cavi unipolari ad isolamento estruso fino a 36 kV con connettore meccanico con bulloni a rottura.

Nei pozzetti idrici verranno previsti valvole di disconnessione a monte e a valle e sfiato, mentre nel pozzetti fognari è previsto installazione a valle di una elettropompa di sollevamento dei reflui da collegare alla rete elettrica e la realizzazione in superficie di una cassetta di derivazione.

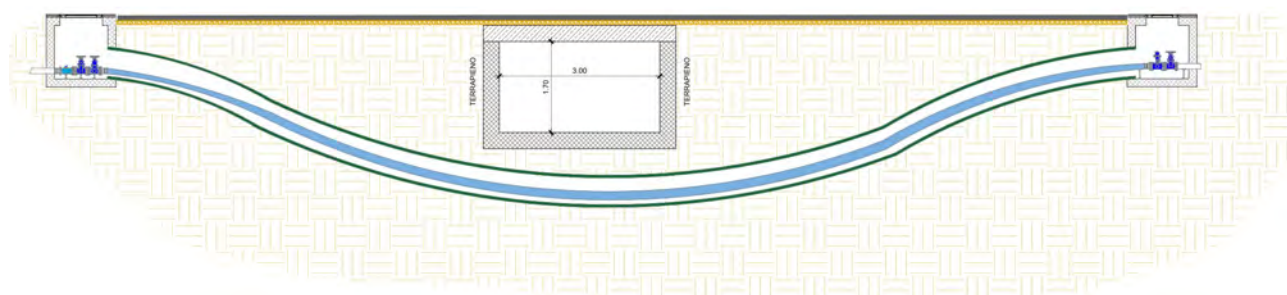
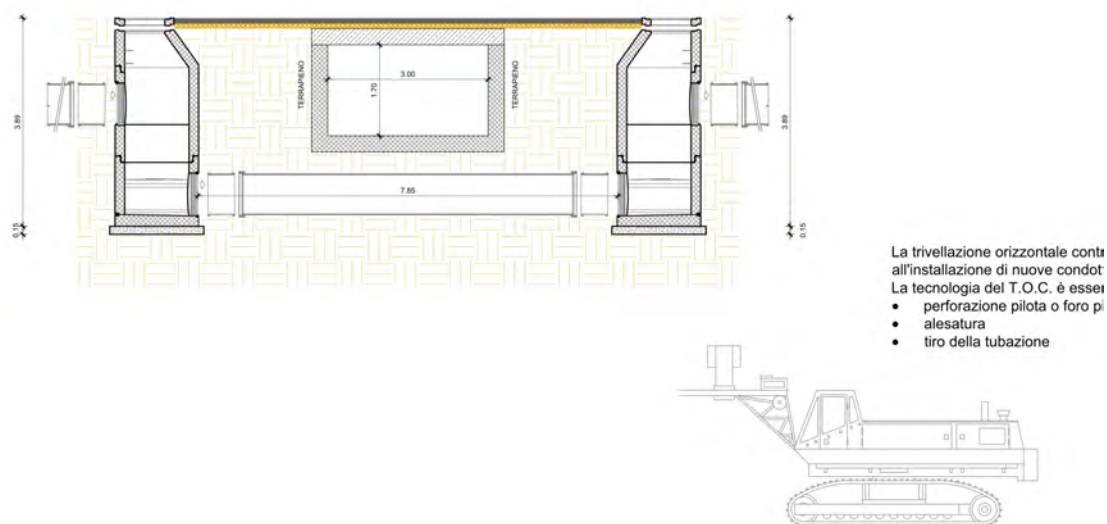


Fig. 46 — Particolare attraversamento in sub alveo del canale con contro tubo.

Infine nel tratto finale nello sbocco del canale tombato per limitare l'erosione del fondo ove attualmente è presente un salto di fondo di circa 0,80 metri verranno posizionati dei massi ciclopici adagiati sul fondo.

Inquadramento paesaggistico degli interventi

In generale, le aree di intervento, influenzano esclusivamente le componenti relative ai sistemi fluviali, anche se il corso d'acqua oggetto di intervento NON risulta tra quelli tutelati.

Si riporta di seguito un estratto dal Geoportale Regionale – Aree tutelate – con rappresentazione della vincolistica ambientale presente nell'area:

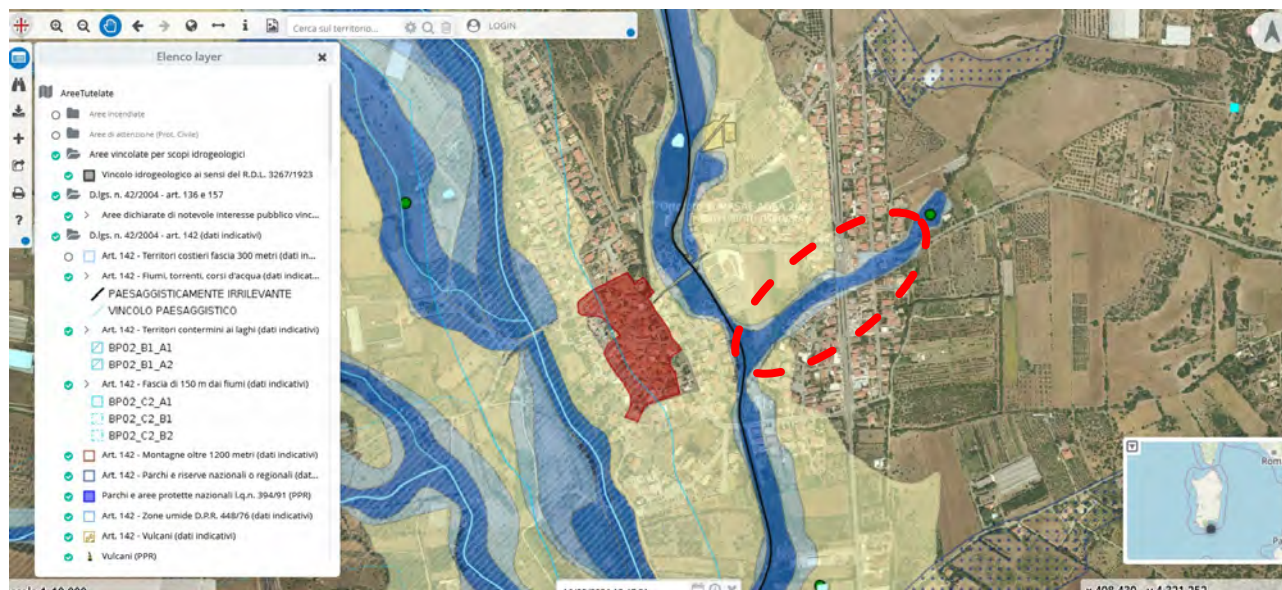


Fig. 47 — Particolare Geoportale RAS – Aree tutelate, in rosso le aree interessate dall'intervento proposto

Aree tutelate

- Beni Paesagistici - RINVENIMENTI

Art. 142 fiumi torrenti corsi d'acqua iscritti in elenco

■■■■■ PAESAGGISTICAMENTE IRRILEVANTE

■■■■■ VINCOLO PAESAGGISTICO

Fascia 150 m dai fiumi

Fiumi torrenti e altri corsi d'acqua

Laghi naturali, invasi artificiali, stagni e lagune

— Canale Mussara corso d'acqua

■■■■■ Fascia Costiera

■■■■■ Aree della Bonifica

Centri di antica e prima formazione

Zone gravate da usi civici

Pericolo IDRAULICO

Hi* - (Aree da modellazione 2D con $V_p \leq 0,75$)

Hi0 - P0 (Tratto studiato nel quale la piena risulta contenuta all'interno delle sponde per tutti i Tr)

Hi1 - P1 (Aree a pericolosità idraulica Moderata o Fascia geomorfologica)

Hi2 - P2 (Aree a pericolosità idraulica Media)

Hi3 - P2 (Aree a pericolosità idraulica Elevata)

Hi4 - P3 (Aree a pericolosità idraulica Molto Elevata)

Fig. 48 — Legenda - Particolare Geoportale RAS – Aree tutelate

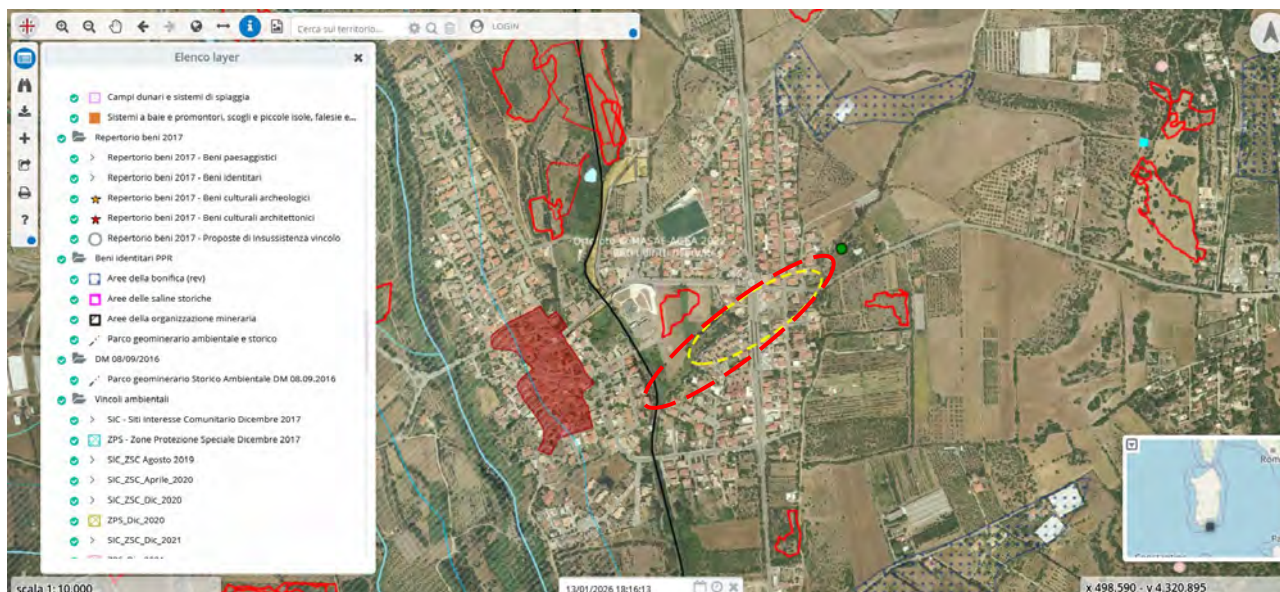


Fig. 49 — Raffronto fra i vincoli del PPR, e area opere in progetto (ellisse in giallo con parere di non assoggettabilità protocollo n. 16784 del 31/08/2020) in rosso le aree interessate dalla modifica proposta)



Fig. 50 — Raffronto fra i vincoli del PPR, e area opere in progetto scala 3.000 (ellisse in giallo con parere di non assoggettabilità protocollo n. 16784 del 31/08/2020) in rosso le aree interessate dalla modifica proposta)

L'area di intervento è inserita in ambito urbano. Ai fini dell'inquadratura paesaggistica di dettaglio, con riferimento agli stralci del PPR di seguito riportati si esamina l'area interessata dalle asta fluviale in oggetto.

Ambito di paesaggio

- dell'Ambito Omogeneo n° 2, denominato "Nora"
- comune di Villa San Pietro

Assetto ambientale



Fig. 51 — Ambiti di paesaggio PPR

Beni Paesaggistici - Art. 142

L'area interessata dall'intervento non è parte di parchi o riserve nazionali e non presenta altri elementi di paesaggio sottoposti a vincolo ex art. 142 D.Lgs. n. 42/2004.

Le aree in questione non sono gravate da usi civici.

Componenti di paesaggio ambientale

Per quanto attiene le componenti di paesaggio con valenza ambientale vista la carta dell'uso dei suoli la zona di intervento è interessata da:

- Componenti dell'assetto insediativo, espansioni recenti;



Aree di interesse naturalistico istituzionalmente protette

Per quanto attiene alle aree di interesse naturalistico l'area di intervento non interessa Aree a Gestione Speciale, Oasi permanenti, Siti di Interesse Comunitario.

Altre Aree di interesse naturalistico

Non risultano definite altre aree di interesse naturalistico.

Aree di recupero ambientale

Il tracciato non interessa Siti inquinati e loro aree di rispetto, Siti di amianto, Aree minerarie dismesse, Discariche o scavi.

ASSETTO STORICO CULTURALE

Beni Paesaggistici e identitari

L'area non è interessata da vincoli di natura architettonico, archeologico ex artt. 136 e 142, non è interessata da altri beni paesaggistici identitari puntuali o areali.

Nelle immediate vicinanze in corrispondenza dell'asta fluviale a monte è stato rinvenuto un'area di rinvenimenti di frammenti ceramici.

Aree produttive storiche

Per quanto attiene l'inquadramento dal punto di vista delle aree produttive storiche non è interessata

ASSETTO INSEDIATIVO

Per quanto attiene alle componenti insediative, si osserva in

Aree di tutela morfologica e idrogeologica

Per quanto attiene l'inquadramento dal punto di vista della tutela morfologica e idrogeologica, l'area di intervento è interessata da aree perimetrate dal Piano di Assetto Idrogeologico, come dalle seguenti mappe.

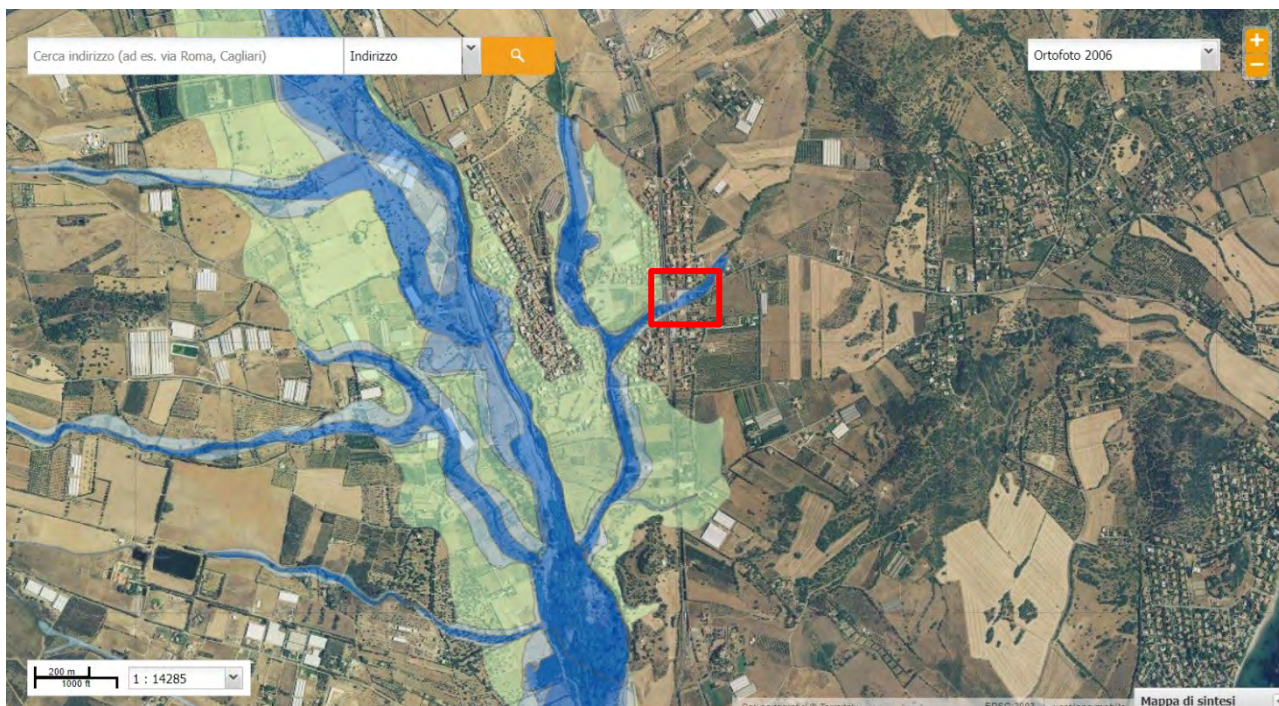


Fig. 52 — Quadro della vincolistica idrogeologica.

Aree percorse da incendio

Per quanto attiene l'inquadramento dal punto di vista dei vincoli posti sulle aree percorse da incendi, l'area di intervento non è stata interessata direttamente da incendi negli ultimi 5 anni.

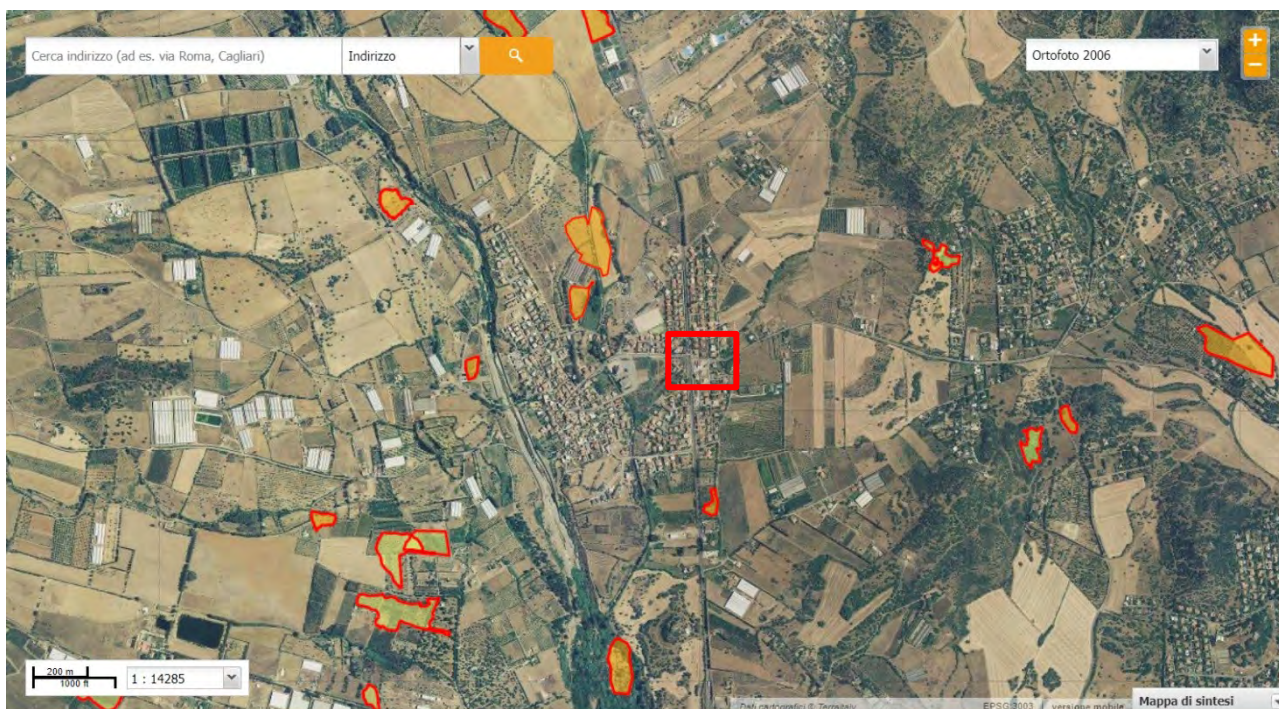


Fig. 53 — Quadro della vincolistica ambientale componente di paesaggio e ambiente.

Oltre a ricadere entro il limite nell'ambito costiero dei 2 chilometri come definito dal Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.) e pertanto necessita di relazione paesaggistica.

Si riporta di seguito lo stralcio planimetrico estrapolato dal geoportale RAS con evidenziato la fascia costiera del PPR e l'area di intervento e come già indicato nel capitolo precedente si ribadisce che l'intervento

ricade all'interno della fascia costiera e in fase di progetto definitivo esecutivo si provvederà alla redazione di opportuna relazione paesaggistica



Fig. 54 — Quadro della vincolistica ambientale componente di paesaggio e ambiente e fascia costiera.

Si riporta inoltre la nelle figure seguenti la sovrapposizione del PUC comunale con indicato la fascia costiera del PPR.

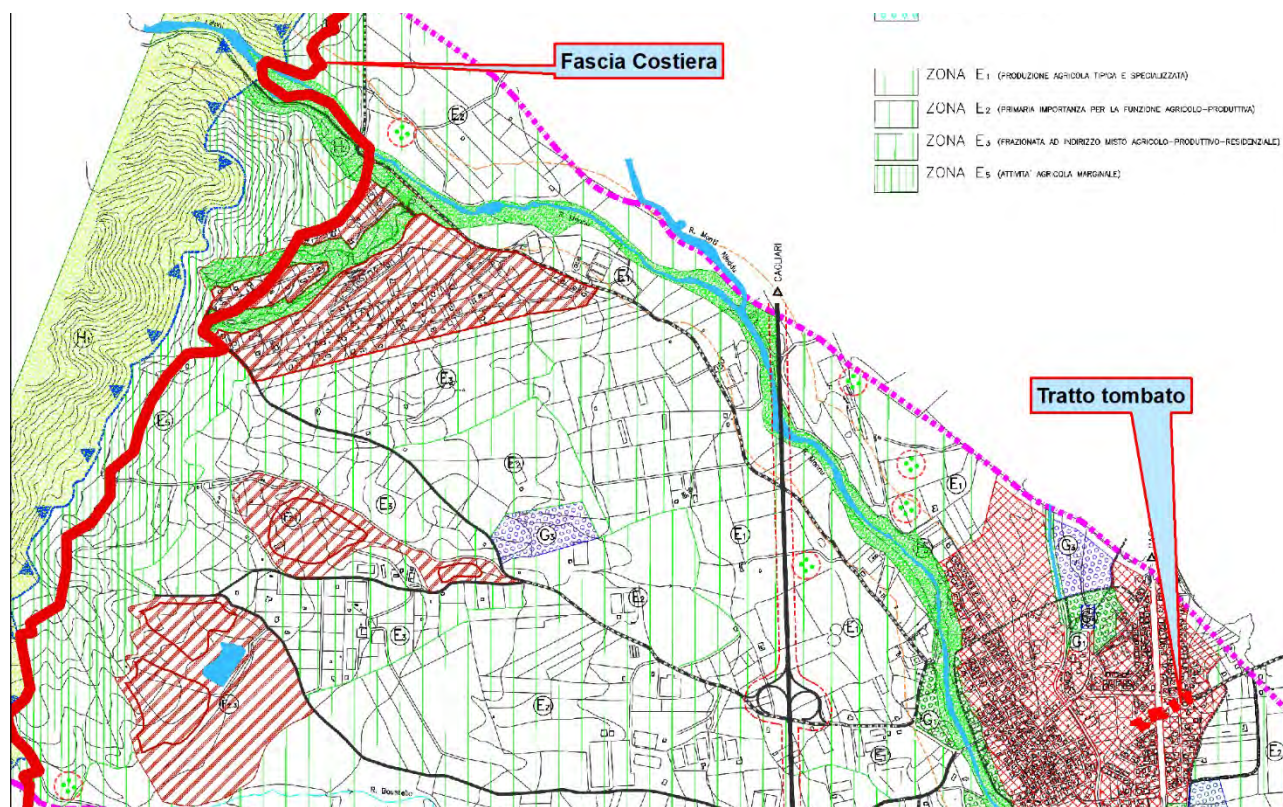


Fig. 55 — planimetria generale Puc territorio comunale e fascia costiera.

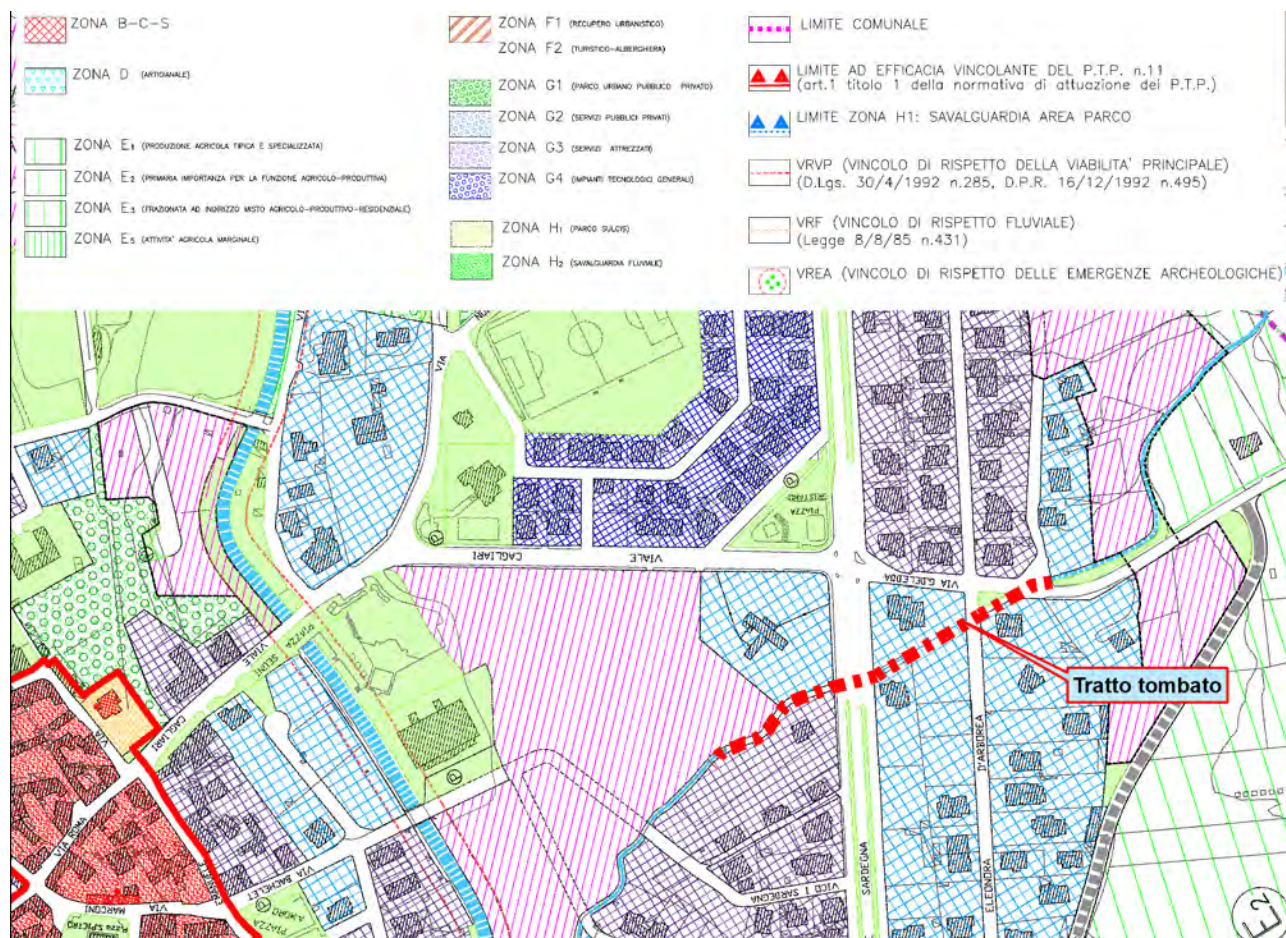


Fig. 56 — Particolare Puc comunale centro abitato.

Gli interventi previsti si riferiscono a opere definibili “Opere di canalizzazione e di regolazione dei corsi d’acqua”, la tipologia di intervento inquadrabile come adeguamento tecnico finalizzato a migliorare il rendimento e le prestazioni ambientali dei progetti elencati negli allegati e B1, tra i quali ricadono le Opere di canalizzazione e di regolazione dei corsi d’acqua, si riscontra l’assenza di potenziali impatti ambientali significativi e negativi.

Pertanto l’intervento ricade nella procedura prevista dall’Art. 4 comma 3 – Consultazioni e valutazioni preliminari, previsti Direttive regionali in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR) Allegato alla Delib.G.R. n. 11/75 del 24.3.2021.



Stima degli impatti

La valutazione degli impatti potenziali sull'ambiente è stata attuata in rapporto alle peculiarità specifiche del territorio interessato, in modo tale da evidenziare eventuali ambiti di potenziale criticità.

Dell'ambiente si sono considerate le tipicità naturalistiche, i caratteri percettivi del paesaggio e parallelamente i fattori che storicamente hanno concorso a definirlo quale oggi si presenta.

Si rammenta che dovranno essere osservate tutte le prescrizioni e gli accorgimenti contenuti nelle delibere e atti autorizzativi rilasciati, finalizzati alla salvaguardia ambientale e alla mitigazione degli eventuali impatti sul territorio.

Suolo

Il tracciato delle condotte è stato accuratamente inserito nell'ambito delle strutture esistenti per limitare al minimo il frazionamento di territori e l'uso di suolo.

Gli impatti più rilevanti sono relativi alla fase di costruzione e consistono sostanzialmente nell'alterazione morfologica temporanea e litologica della parte superficiale del terreno; ciò è debito al fatto che lungo il tracciato della condotta è doveroso realizzare degli scavi di sbancamento che rendano libere dai pochi cespugli le porzioni di terreno atte all'ubicazione delle opere. Ogni attività di cantiere (operazioni di cantieramento, preparazione delle aree sulle quali sviluppare il progetto, preparazione dei percorsi per il movimento delle macchine di cantiere lungo il tracciato, ecc.) producono (per archi temporali piuttosto limitati) una inevitabile alterazione delle caratteristiche superficiali del suolo.

Opere di mitigazione – Per ciò che concerne gli scavi a sezione ristretta, dovranno essere rispettate le eventuali prescrizioni contenute nelle autorizzazioni rilasciate dagli enti di controllo.

Paesaggio

Durante le fasi di cantiere, le attività che risultano determinare un impatto visivo rilevante sono relative alla realizzazione dei manufatti, in particolare agli scavi a sezione ristretta e di sbancamento. E' prevista, inoltre, una modifica della copertura vegetale, dove presente, affinché il tracciato relativo alle condotte rimanga privo di vegetazione arborea, sia per facilitare l'individuazione e l'accesso alla condotta stessa da parte del personale atto alla manutenzione, sia per evitare interferenze con l'opera in progetto e l'apparato radicale delle specie vegetali.

Nella fase di esercizio, i pozzetti in linea, presenteranno una copertura a livello del piano di campagna, pertanto gli impatti visivi possono essere reputati nulli data l'assenza di manufatti fuori terra.

Opere di mitigazione – Si prevede l'apertura degli scavi per piccole tratte ed il loro pronto ripristino.

Rumore

La realizzazione delle opere in progetto produrrà inevitabilmente rumorosità e/o vibrazioni nell'ambiente circostante, dovute prevalentemente alle seguenti attività:

- Circolazione di macchine da lavoro entro e per il cantiere;
- Attività di carico e scarico di materiale;
- Attività di scavo.

Si rileva, tuttavia, che l'aumento di rumore oltre ad essere limitato nel tempo sarà concentrato in zone



distanti o periferiche rispetto ai centri abitati.

Nella fase di esercizio non si prevedono impatti rilevanti; l'eventuale aumento delle emissioni sonore può verificarsi in casi di manutenzione delle condotte, dovuto alla possibile presenza di traffico veicolare pesante, ad ogni modo per brevi periodi ed al di fuori dei centri abitati.

Opere di mitigazione - Durante le fasi di cantiere, deve essere prevista l'adozione di gli accorgimenti essenziali a mitigare i probabili impatti connessi al rumore e/o vibrazioni, come ad esempio la limitazione della velocità ai mezzi circolanti nelle pertinenze del cantiere e lungo la viabilità di servizio.

Acque superficiali e sotterranee

Relativamente a questa tipologia di impatto si espongono le seguenti considerazioni:

- il tracciato della condotta è posizionato lungo infrastrutture esistenti già in fase di esercizio e quindi su terreni già soggetti ad azione antropica; a conclusione dei lavori, le tubazioni, essendo collocate sotto il piano di campagna e appoggiate su selle in calcestruzzo, non determineranno ostacoli relativi al ruscellamento superficiale delle acque meteoriche;
- le opere in progetto prevedono attraversamenti di corsi d'acqua che, tuttavia non comporteranno alcuna modifica delle caratteristiche idrauliche delle correnti a pelo libero o delle sezioni dell'alveo in quanto è l'ancoraggio all'infrastruttura esistente senza aumento dell'ingombro.
- è previsto lo scarico su corpo d'acqua esistente delle portate di piena i corpi ricettore prossimo alle opere è il rio Foxi che corrisponde al ricettore naturale delle aree drenate urbane , pertanto non si altererà le portate di piena del corso d'acqua e per quanto riguarda gli aspetti ambientali verranno scaricate nel corpo idrico le portate derivate dagli scolmatori in progetto, adeguatamente dimensionati per garantire che le portate miste vengano convogliate al depuratore.

Conseguentemente, si escludono potenziali alterazioni delle condizioni idrografiche, idrogeologiche ed idrauliche nelle aree relative alla collocazione delle opere in progetto.

Per gli attraversamenti fluviali dovrà essere richiesto il nulla osta presso il servizio del genio civile competente per il territorio.

Opere di mitigazione - le opere di attraversamento non dovranno impedire lo scorrimento naturale delle acque di deflusso superficiali e in subalveo, sia in condizioni di piena sia nei periodi di magra.

Atmosfera

Le emissioni in atmosfera sono circoscritte alla fase di cantiere e sono dovute all'innalzamento di polveri e alle emissioni prodotte dalle macchine. Il sollevamento di polveri aero-disperse, causato dalle macchine in movimento su strade sterrate, risulta direttamente proporzionale alle condizioni di traffico.

Opere di mitigazione - Si prevedono operazioni di mitigazione quali bagnatura delle aree di cantiere, lavaggio macchine in uscita e adeguata copertura per quelle che trasportano materiale di risulta.

Si può assumere pertanto che l'impatto sull'atmosfera relativo alla diffusione di polveri all'interno dell'area d'intervento non determina perturbazioni rilevanti.

Flora e fauna

Il tracciato delle condotte riguarderà aree determinate da copertura vegetale discontinua; gli impatti di maggiore rilievo si verificheranno in fase di realizzazione del tratto BB' che interessa terreni privati



attualmente inquadrati catastalmente come seminativi, alcuni permarranno nel tempo limitatamente alla fascia di asservimento della condotta.

Opere di mitigazione – Si prevedono ricognizioni, prima e durante i lavori, attorno all'area di cantiere al fine di provvedere, in caso di rinvenimento di specie faunistiche oggetto di tutela, o di rilevante interesse naturalistico, alle azioni di allontanamento, custodia temporanea e reinserimento delle stesse, di concerto con gli enti competenti;

Patrimonio storico culturale

L'intervento risulta inserito in un territorio in cui non si rileva un'alta concentrazione di insediamenti antichi. A tal proposito, in fase di costruzione, benché non interessando siti archeologici noti, verranno adottati tutti gli accorgimenti debiti a tutelare gli eventuali ritrovamenti.

Come già evidenziato, si osserva che qualora dovesse verificarsi qualsiasi ritrovamento di contesti archeologici sarà comunicato alla Soprintendenza per i Beni Archeologici territorialmente competente.

Sintesi degli impatti

Si riportano, a titolo di sintesi, le tabelle riassuntive relative alla valutazione degli impatti più rilevanti durante le fasi di realizzazione ed esercizio e le opportune misure compensative e/o di attenuazione degli impatti previste.

Impatti temporanei in fase di realizzazione

SISTEMI PAESAGGISTICI	COMPONENTI INTERESSATE	EFFETTI
Litosistema	Morfologia	Occupazione di aree per cantiere, piste, depositi
Biosistema	Copertura vegetale	Schiacciamento/estirpazione
Sistema atmosferico	Emissioni	Innalzamento di polveri e emissioni gassose causati da macchine operatrici
	Rumore	Rumorosità e/o vibrazioni causati da macchine operatrici
Sistema infrastrutturale	Accessi al cantiere viabilità secondaria	Effetti del traffico sulla viabilità esistente
Sistema percettivo	Paesaggio locale	Introduzione elementi di disturbo – effetti negativi dovuti alla presenza del cantiere
Sistema economico produttivo	Costi Attività economiche connesse	Posti di lavoro, nolo e acquisti nel territorio
Sistema culturale	Popolazione residente	Accettazione delle opere

Impatti permanenti in fase di esercizio

SISTEMI PAESAGGISTICI	COMPONENTI INTERESSATE	EFFETTI
Litosistema	Morfologia	Danni per scavi a sezione ristretta



Biosistema	Copertura vegetale	Discontinuità copertura vegetale per qualche anno
Sistema atmosferico	Emissioni	-
	Rumore	Lievi Rumorosità e/o vibrazioni causati da macchine operatrici in caso di guasti
Sistema infrastrutturale	Accessi alle opere viabilità secondaria	Lievi effetti del traffico sulla viabilità esistente in caso di guasti Miglioramento rete distributrice
Sistema percettivo	Paesaggio locale	-
Sistema economico produttivo	Costi Attività economiche connesse	Manutenzione opere
Sistema culturale	Popolazione residente	Accettazione delle opere Miglioramento rete distributrice

Misure compensative e/o di attenuazione degli impatti

IMPATTI TEMPORANEI/PERMANENTI	OPERE DI MITIGAZIONE
Occupazione di aree per cantiere, piste, depositi	Progettazione accurata accessi e impianto di cantiere
Danni per scavi a sezione ristretta	Copertura scavo con materiale di risulta e per la superficie con terreno vegetale
Schiacciamento/estirpazione	Piantumazione delle stesse categorie danneggiate
Innalzamento di polveri e emissioni gassose causati da macchine operatrici	Bagnatura delle aree di cantiere, lavaggio macchine in uscita e adeguata copertura per quelle che trasportano materiale di risulta
Rumorosità e/o vibrazioni causati da macchine operatrici	Limiti di velocità nelle pertinenze del cantiere e lungo la viabilità di servizio
Effetti del traffico sulla viabilità esistente	Controllo viabilità
Introduzione elementi di disturbo – effetti negativi dovuti alla presenza del cantiere	Ripristino delle aree di cantiere e delle piste
Interferenza percettiva	-

Matrice d'impatto

Si riporta di seguito una sintesi schematica, corredata di leggenda, della valutazione degli impatti in relazione all'intensità delle azioni progettuali significative e delle caratteristiche degli assetti paesaggistici. La valutazione di sintesi è espressa attraverso una scala formata da tre livelli di impatto negativo (forte, medio, debole), un livello di impatto indifferente e due livelli di impatto positivo (forte, debole).

INDICATORE IMPATTO	LEGENDA
IMPATTO NEGATIVO FORTE	
IMPATTO NEGATIVO MEDIO	
IMPATTO NEGATIVO DEBOLE	
IMPATTO INDIFFERENTE	
IMPATTO POSITIVO DEBOLE	



IMPATTO POSITIVO FORTE

ASSETTI PAESAGGISTICI \ FASI	FASE DI REALIZZAZIONE (TEMPORANEA)	FASE DI ESERCIZIO (PERMANENTE)
ASSETTO AMBIENTALE		
ASSETTO INSEDIATIVO		
ASSETTO STORICO-CULTURALE		

Conclusioni

L'analisi del progetto "Interventi per il superamento delle problematiche idrauliche del canale coperto "rio Mussara" (codice pgra ca_i118_001)" ha messo in evidenza la fragilità idraulica dell'area rispetto agli eventi alluvionali, registrando come le opere idrauliche presenti sono sottodimensionate e parzialmente inadatte per le portate idriche prevedibili in relazione ai singoli tempi di ritorno. Le maggiori problematiche sono legate alla natura torrentizia del torrente capace di veicolare grandi quantità idriche e detritiche in poco tempo, provocando danni alle campagne e ai centri abitati circostanti, con fenomeni di allagamento, esondazione, erosione e dilavamento. In più dagli studi PAI del Piano Gestione Rischi Alluvione risulta come anche le canalizzazioni siano assolutamente insufficienti al contenimento dei volumi idrici per tempi di ritorno di 50 anni.

Tenuto conto della situazione, dell'esigenza di eliminare il più velocemente possibile il rischio di esondazione e di alluvionamento dei centri urbani di Villa San Pietro e di mettere in sicurezza nel tempo almeno parte dell'area di piana in corrispondenza della viabilità principale si è eseguito il presente studio di preliminare ambientale.

È emerso che gli effetti sull'ambiente della ristrutturazione, sistemazione e rifunzionalizzazione dei profili e delle sponde descritti precedentemente sono assolutamente minimali, di durata temporanea e non cumulabili con altre azioni, impatti o progetti e opere presenti nel territorio. Si ritiene pertanto di proporre la non assoggettabilità alla procedura di VIA.