



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 SASSARI

## PROVINCIA DI SASSARI

### INTERVENTI DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO SISTEMAZIONE IDRAULICA DELL'ALVEO RIO CALAMASCIU DALLA Z.I. PREDDA NIEDDA ALLA BORGATA DI CANIGA NEL COMUNE DI SASSARI

#### VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A.

ELABORATO :

#### B3 - STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

REVISIONI				ALLEGATO  B	SCALA	
n°	MODIFICA	DATA	CTRL		CODICE	
01	consegna	Sett. 2023				
					NOTE	

R.T.I. tra:

Capogruppo:



Mandanti:



STUDIO SILVA srl

Dott. Geol. Angelo Vigo

Dott. Geol. Donatella Giannoni

Dott. Archeol. Emanuela Atzeni

Il Dirigente del Settore Infrastrutture  
Dott. Ing. Fabio E. Spurio

Il R.U.P.:  
Dott. Ing. Efsio Mureddu

Il Sindaco:  
Prof. Gian Vittorio Campus

## SOMMARIO

1	PREMESSA E SCOPI DEL PROGETTO .....	3
2	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO .....	6
2.1	CRITICITÀ E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI .....	6
2.2	INTERVENTI LUNGO IL RIO CALAMASCIU.....	6
2.3	INTERVENTI SULLA RETE DI RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE .....	9
2.4	INTERVENTI SULLA RETE DI RACCOLTA E SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE .....	10
2.5	INTERVENTI DI STOMBAMENTO E ADEGUAMENTO DEL CANALE ARTIFICIALE DELLA STRADA 12 DELLA Z.I. PREDDA NIEDDA.....	12
2.6	CUMULO CON ALTRI PROGETTI.....	12
2.7	UTILIZZAZIONE DI RISORSE NATURALI .....	13
2.8	INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI .....	14
2.9	RISCHIO DI GRAVI INCIDENTI E/O CALAMITÀ ATTINENTI AL PROGETTO .....	16
2.10	RISCHI PER LA SALUTE UMANA .....	17
3	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO .....	18
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E GEOGRAFICO.....	18
3.2	QUALITÀ E CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE DELLE RISORSE NATURALI DELLA ZONA.....	20
3.3	CAPACITÀ DI CARICO DELL'AMBIENTE NATURALE .....	21
3.3.1	Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi.....	21
3.3.2	Zone costiere e ambiente marino.....	21
3.3.3	Zone montuose e forestali.....	21
3.3.4	Riserve e parchi naturali .....	21
3.3.5	Zone classificate o protette dalla normativa comunitaria e nazionale .....	21
3.3.6	Zone a forte densità demografica .....	26
3.3.7	Zone di superamento degli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria .....	26
3.3.8	Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica .....	26
3.3.9	Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità.....	44
4	TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE .....	44
4.1	IMPATTI TEMPORANEI GENERATI O GENERABILI DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE .....	44
4.1.1	Suolo e sottosuolo .....	44
4.1.2	Vegetazione e fauna .....	45
4.1.3	Utilizzazione e/o alterazione delle risorse idriche.....	46
4.1.4	Emissioni in atmosfera.....	47
4.1.5	Diffusione di polveri aerodisperse .....	47
4.1.6	Scarico di sostanze inquinanti.....	47
4.1.7	Rumore .....	48
4.1.8	Produzione di rifiuti .....	48
4.1.9	Viabilità e interferenze.....	49
4.2	IMPATTI PERMANENTI GENERATI IN FASE DI ESERCIZIO.....	50
5	ANALISI DEGLI IMPATTI .....	52
5.1	STIMA DEGLI IMPATTI DURANTE LA REALIZZAZIONE DELLE OPERE E IN FASE DI ESERCIZIO .....	52
5.2	CONCLUSIONI DELL'ANALISI SUGLI IMPATTI.....	53
6	MITIGAZIONI AMBIENTALI.....	54
6.1	FASE DI CANTIERE.....	54
6.1.1	Suolo e sottosuolo .....	54
6.1.2	Vegetazione e fauna .....	55
6.1.3	Utilizzazione e/o alterazione delle risorse idriche.....	55
6.1.4	Emissioni in atmosfera.....	55
6.1.5	Diffusione di polveri aerodisperse .....	56
6.1.6	Scarico di sostanze inquinanti.....	56

Comune di Sassari (SS)  
*Interventi mitigazione rischio idrogeologico - sistemazione idraulica dell'alveo del Rio Calamasciu dalla Z.I. Predda  
Niedda alla borgata di Caniga nel Comune di Sassari - Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA*  
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

6.1.7	Rumore .....	56
6.1.8	Produzione di rifiuti .....	57
6.1.9	Viabilità e interferenze.....	58
6.2	FASE POST OPERAM.....	58
7	COMPENSAZIONI AMBIENTALI .....	58
8	CONCLUSIONI .....	59

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1	Stralcio della Variante al P.A.I. con indicazione delle aree a pericolosità idraulica .....	4
Figura 2	Planimetria di intervento - Rio Calamasciu .....	7
Figura 3	Sezioni tipo - Rio Calamasciu .....	8
Figura 4	Planimetria interventi - Rete di smaltimento acque meteoriche .....	10
Figura 5	Sezione tipo C .....	11
Figura 6	Inquadramento territoriale .....	19
Figura 7	Inquadramento territoriale - Centro abitato di Sassari .....	19
Figura 8	Inquadramento territoriale - Area d'intervento.....	20
Figura 9	Stralcio Cartografia Aree Tutelate_Aree dichiarate di notevole interesse pubblico .....	23
Figura 10	Stralcio Cartografia Aree Tutelate_Aree percorse da incendi.....	24
Figura 11	Quadro di Unione del PPR e particolare Tavola 459_I .....	26
Figura 12	Individuazione del territorio comunale all'interno degli ambiti di paesaggio .....	27
Figura 13	Stralcio del Piano Paesaggistico comunale .....	27
Figura 14	Cartografia relativa alla fascia di rispetto di 150 m del Rio Calamasciu .....	29
Figura 15	Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale_Componenti del paesaggio ambientale.....	30
Figura 16	Stralcio Tavole 6.3.1.9 e 6.3.1.14 "Carta della individuazione dei tematismi da PPR alla scala comunale (assetto ambientale e assetto insediativo)" .....	31
Figura 17	Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale_Componenti insediativi" .....	32
Figura 18	Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale_Componenti storico - culturali.....	39
Figura 19	Stralcio Tavola 6.2.4.b "Catalogo beni paesaggistici e archeologici - Parte 2" .....	40
Figura 20	Stralcio Tavola 6.3.2.9 "Carta della individuazione dei tematismi da PPR alla scala comunale (assetto storico culturale) Ambito extraurbano" .....	40
Figura 21	Stralcio Tavola 6.2.2.9 "Carta dei beni paesaggistici: Architettonici archeologici, identitari delle aree a rischio archeologico" .....	41
Figura 22	Stralcio Tavola 5.6.9 e 5.6.14 "Pianificazione urbanistica di progetto dell'ambito extraurbano" ....	42
Figura 23	Stralcio carta tematica della pericolosità idraulica vigente.....	43
Figura 24	Stralcio Tavola 6.2.4.c "Catalogo beni paesaggistici architettonici e beni identitari - Parte 3" .....	43
Figura 25	- Indicazione infrastrutture viarie di collegamento con l'area d'intervento .....	49

## **1 PREMESSA E SCOPI DEL PROGETTO**

Il presente Studio Preliminare Ambientale è redatto ai fini dell'attivazione della procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A., ai sensi dell'Art. 3 delle nuove direttive regionali in materia di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.) e di Provvedimento Unico Regionale in materia Ambientale (P.A.U.R.), allegato alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 11/75 del 24.03.2021, nell'ambito della realizzazione degli *"Interventi mitigazione rischio idrogeologico - sistemazione idraulica dell'alveo del Rio Calamasciu dalla Z.I. Predda Niedda alla borgata di Caniga nel Comune di Sassari"*, redatto dall'R.T.P. costituito da ETATEC S.r.l., in qualità di capogruppo mandatario e da Studio Associato 4E - Ingegneria, Studio Silva S.r.l., Dott.ssa Geol. Donatella Giannoni, Dott. Geol. Angelo Vigo e Dott.ssa Archeol. Emanuela Atzeni in qualità di mandanti, a seguito dell'incarico ricevuto dal Comune di Sassari (SS).

La finalità dell'intervento è quella di mitigare il rischio idraulico a carico dell'area commerciale di Predda Niedda e lungo la linea ferroviaria Cagliari - Sassari, dovuto alle piene del Rio Calamasciu, nel tratto compreso tra il sovrappasso stradale, che collega la Z.I. di Predda Niedda alla strada statale S.S. 127 bis, e la frazione di Caniga, mediante il potenziamento della capacità idraulica del corso d'acqua e la conseguente mitigazione della pericolosità attraverso la riduzione dell'entità di allagamento sia in termini di livelli che di volumi esondati, oltre che con la riduzione dei tempi di permanenza degli allagamenti, data da una migliore capacità di deflusso complessivo.

La presente fase progettuale si pone in continuità con quanto ipotizzato in sede di analisi generale della problematica generata dal Rio Calamasciu tra la Z.I. di Predda Niedda e la frazione di Caniga e analizzata nell'ambito del primo intervento in corso di attuazione presso il Comune di Sassari. Tale quadro generale è stato condiviso con gli Enti preposti a rilasciare i pareri di competenza quali Genio Civile, Agenzia del Distretto Idrografico e con Reti Ferroviarie Italiane S.p.A., per quanto attiene al tracciato della linea Cagliari Sassari, in più punti interferente con il corso d'acqua.

L'area è sede di aree a pericolosità idraulica in prevalenza Hi4, molto elevata, la cui perimetrazione attualmente in vigore è stata determinata nell'ambito dell'ultima revisione degli Studi di Assetto Idraulico, elaborati dal Comune di Sassari, risalente agli anni 2021 - 2022 e conclusasi con l'approvazione della Variante del P.A.I. ai sensi dell'Art. 37 comma 3 lett. b delle N.A., di cui alla Determinazione del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino n. 38 del 28.02.2022 e successiva pubblicazione sul B.U.R.A.S. n. 10 del 03.03.2022.

Il documento ha apportato importanti modifiche al quadro delle pericolosità idraulica associate al Rio Calamasciu rispetto alle versioni precedenti. In particolare è stata prodotta una nuova mappa proprio per il settore ricadente tra la zona industriale di Predda Niedda Sud e l'abitato di Caniga, a seguito delle elaborazioni in moto vario con schema bidimensionale, il cui esito è riscontrabile nella figura riportata a seguire.

In tali aree, con particolare riferimento alla zona di interesse progettuale, localizzata in prossimità di un centro abitato e di attraversamenti stradali e ferroviari, il pericolo di inondazione si manifesta sia in destra che in sinistra idraulica, interessando inizialmente zone sostanzialmente agricole, per poi investire l'area urbana

rappresentata dalla frazione di Caniga causandone l'allagamento a danno sia dei fabbricati residenziali che delle infrastrutture viarie di livello comunale e sovracomunale.

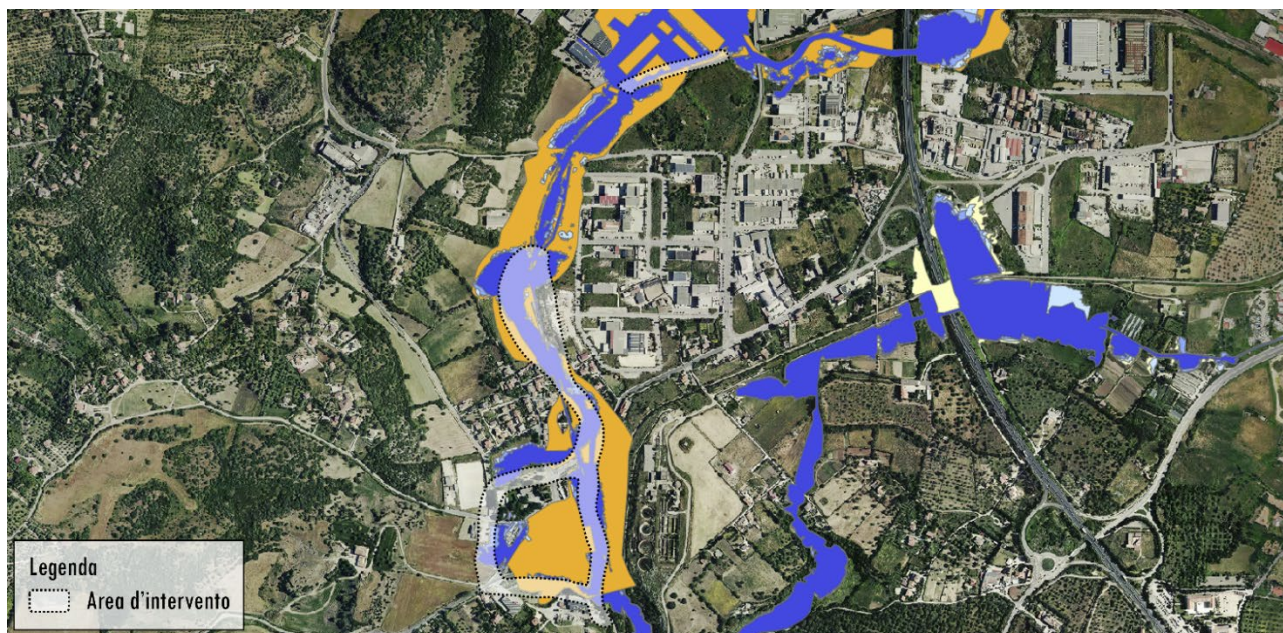


Figura 1 Stralcio della Variante al P.A.I. con indicazione delle aree a pericolosità idraulica

Le aree classificate Hi4 sono definite a rischio Ri4, con possibile perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni funzionali agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, e distruzione delle attività socio economiche. Esse sono disciplinate sulla base delle Norme di Attuazione del P.A.I., incluse le prescrizioni dell'Art. 27 *"Disciplina delle aree a pericolosità idraulica molto elevata"* che, in caso di interventi come quello in esame, prevedono la redazione di apposito Studio di Compatibilità Idraulica, che sarà parte integrante degli elaborati del progetto definitivo, da sottoporre all'approvazione dell'Agenzia Regionale del Distretto Idrografico.

La problematica viene dunque affrontata tenendo conto delle implicazioni di carattere ambientale e paesaggistico connesse con la realizzazione delle opere e adottando la metodologia di analisi e calcolo prevista dal P.A.I..

Il lavoro consentirà pertanto, in primo luogo, di realizzare opere coerenti con le indicazioni di mitigazione del rischio idraulico contenute nelle Direttive dell'Autorità di Bacino Regionale, in particolare con le tipologie di interventi strutturali da praticare in opere esistenti e in contesti urbanizzati, nel tentativo al contempo di rinaturalizzare, ove possibile, le vie di deflusso con canali a cielo aperto, rinverditi.

Il suddetto quadro di pericolosità è stato considerato dagli scriventi come la condizione ante operam su cui valutare gli effetti delle opere in progetto e predisporre la condizione post operam a seguito della mitigazione.

L'intervento in esame svolge un'evidente e significativa azione di mitigazione della pericolosità molto elevata basata sulla realizzazione di un nuovo tracciato del Rio Calamasciu e la chiusura dell'attraversamento ferroviario lungo la strada statale S.S. 127 bis.

Lo Studio Preliminare Ambientale ha lo scopo di verificare gli effetti sulle diverse matrici ambientali potenzialmente correlati alla realizzazione delle opere in progetto, tenendo conto del livello della progettazione sviluppata. I contenuti del presente Studio sono finalizzati ad individuare e fornire gli elementi previsti nell'All. IV del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., al fine di valutare gli impatti sulle componenti ambientali determinati dalla realizzazione delle opere, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio. Lo Studio Preliminare Ambientale, pertanto, contiene:

- verifica della compatibilità normativa e conformità rispetto agli strumenti di pianificazione e programmazione;
- caratterizzazione dello stato dell'ambiente con l'indicazione dei vincoli territoriali, ambientali e identificazione della vulnerabilità delle componenti ambientali analizzate;
- identificazione delle principali azioni di progetto aventi impatti potenzialmente significativi durante la fase di costruzione e di esercizio;
- identificazione tipologie e valutazione degli impatti delle azioni di progetto sulle componenti ambientali analizzate;
- identificazione delle eventuali misure di mitigazione per la riduzione dei principali impatti e delle misure di compensazione.



## **2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO**

### **2.1 Criticità e descrizione degli interventi**

L'intervento in esame, come detto in precedenza, riguarderà la mitigazione del rischio idraulico a carico della zona compresa tra i confini della Z.I. Predda Niedda, ad Ovest del centro abitato di Sassari, dovuto alle piene del Rio Calamasciu, nel tratto che si sviluppa dall'attraversamento ferroviario posto immediatamente a valle di quello lungo la Strada Vicinale Funtana di Lu Colbu e fino al passaggio a livello localizzato lungo la strada statale S.S. 127 bis, denominata anche via Caniga, nei pressi dell'omonima stazione.

La criticità è rappresentata dai seguenti fattori:

- **eccessiva tortuosità del tracciato del corso d'acqua** in relazione alla presenza della linea ferroviaria e dell'edificato di Caniga, con numerosi punti critici sede di incremento dei tiranti idrici: attraversamenti di dimensioni modeste, presenza di curve brusche, restringimenti, fitta vegetazione, tratti adiacenti a edifici;
- **insufficienza delle luci di passaggio degli attraversamenti ferroviari** esistenti sul Calamasciu, anche per eventi di piena con tempi di ritorno ordinari, e dai conseguenti allagamenti che interessano la zona;
- **insufficienza della sezione idraulica** disponibile lungo l'asta fluviale, solo in parte stabile e sistemata con protezioni spondali (gabbioni);
- **insufficienza delle dimensioni della luce di passaggio nell'attraversamento della S.S. 127 bis;**
- **manca di un'adeguata rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche** nella porzione di edificato di Caniga che per tale motivo scarica disordinatamente e con pericolosi passaggi tra le case in un piccolo alveo affluente in destra del Calamasciu.

Nella soluzione progettuale proposta, si prevede di sistemare il corso d'acqua per un tratto complessivo di 720 m, a partire dall'attraversamento ferroviario posto immediatamente a valle di quello lungo la Strada Vicinale Funtana di Lu Colbu, sino a superare l'intersezione stradale della S.S. 127 bis con il Rio. Inoltre, si ipotizza di realizzare la rete di raccolta delle acque meteoriche nella porzione Sud - Ovest dell'edificato, razionalizzando e regolando il trasferimento verso il reticolo idrografico secondario afferente al Rio Calamasciu.

L'attuazione del quadro di interventi descritto, impone una rivisitazione della viabilità di accesso a Caniga, incentrata sull'esigenza primaria di rimuovere l'attraversamento insufficiente della S.S. 127 bis e al contempo eliminare il passaggio a livello ferroviario.

Di conseguenza, ritenuto indispensabile mantenere e, se possibile, migliorare il percorso di "circonvallazione" della frazione, si prevede di realizzare una nuova strada di connessione tra il tratto a sud-ovest della S.S. 127bis e il tratto a Nord - Ovest esistente a monte dell'abitato, con sbocco in corrispondenza del cavalcavia ferroviario. La soluzione permetterà di mantenere un percorso "esterno" all'edificato, regolato da 3 intersezioni a rotatoria e con tracciato moderno e rispettoso delle preesistenze, eliminando lo scomodo passaggio a livello ferroviario e la criticità idraulica rappresentata dal vecchio e modesto manufatto di attraversamento esistente.

### **2.2 Interventi lungo il Rio Calamasciu**

Comune di Sassari (SS)  
Interventi mitigazione rischio idrogeologico - sistemazione idraulica dell'alveo del Rio Calamasciu dalla Z.I. Predda Niedda alla borgata di Caniga nel Comune di Sassari - Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA  
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

La sistemazione idraulica del tratto del Rio Calamasciu oggetto del presente progetto si sviluppa per 720 m circa, a partire dall'attraversamento ferroviario posto immediatamente a valle di quello lungo la Strada Vicinale Funtana di Lu Colbu e fino al tratto a valle dell'intersezione con la S.S. 127 bis. Lungo tale segmento saranno attuati interventi delle seguenti tipologie, con lo scopo di creare per la linea di deflusso sezioni a cielo aperto in grado di smaltire le portate con tempo di ritorno di 200 anni:

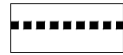
- pulizia e rimozione di vegetazione e detriti che nel tempo hanno contribuito a ridurre la sezione idraulica e favorire l'innalzamento dei tiranti idrici o i ristagni;
- realizzazione di nuove sezioni di deflusso a cielo aperto in calcestruzzo armato o con sezione trapezoidale in terra e protezioni antierosive realizzate con scogliera di massi ciclopici;
- adeguamento di attraversamenti stradali e/o ferroviari realizzati mediante demolizione e ricostruzione dei manufatti o completa rimozione degli stessi;
- stombamenti di sezioni chiuse e ampliamento ove necessario;
- potenziamento della rete drenaggio delle acque meteoriche secondaria afferente al Calamasciu.



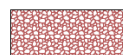
OPERE ESISTENTI



GABBIONATE IN PIETrame

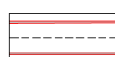


MURO DI SOSTEGNO IN C.A.

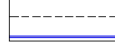


PROTEZIONE DELLE SPONDE CON SCOGLIERA IN PIETrame

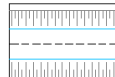
OPERE IN PROGETTO



CANALE A CIELO APERTO A SEZIONE RETTANGOLARE IN C.A.  
dim. nette 4,00x3,00 m



CANALE A CIELO APERTO A SEZIONE RETTANGOLARE IN C.A.  
dim. nette 5,00x3,00 m



PULIZIA E RISAGOMATURA DEL FONDO E DELLE SPONDE

n. — SEZIONI RIFERIMENTO PROFILO

Figura 2 Planimetria di intervento - Rio Calamasciu

Sono inclusi gli adeguamenti di alcuni attraversamenti interferenti facenti parte della rete viaria e ferroviaria.



Comune di Sassari (SS)  
*Interventi mitigazione rischio idrogeologico - sistemazione idraulica dell'alveo del Rio Calamasciu dalla Z.I. Predda Niedda alla borgata di Caniga nel Comune di Sassari - Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA*  
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

L'intervento è in totale continuità con quello in corso di progettazione per il tratto di monte, tra il primo attraversamento ferroviario presso la Strada 12 della Z.I. Predda Niedda e il ponte della S.V. Funtana di Lu Colbu, per il quale è in corso la progettazione definitiva ed è stato rilasciato il parere favorevole dall'Agenzia del Distretto Idrografico sullo Studio di Compatibilità Idraulica.

**Il primo tratto è compreso tra la sezione 10 e la sezione 25 e ha sviluppo pari a circa 240 m.** Si tratta di realizzare un canale a sezione rettangolare in continuità con il corso naturale del Calamasciu proveniente da Nord e con giacitura tale da mantenere la linea ferroviaria oltre la sponda destra; in tal modo sarà possibile eliminare il passaggio del fiume sotto la linea ferroviaria evitando le conseguenze derivanti dall'insufficienza della luce di passaggio. Le dimensioni della sezione sono pari a 4.00 x 3.00 m e il tracciato procede quindi parallelamente alla linea ferroviaria da cui comunque è separato da un muro di sostegno esistente e da una fascia di rispetto di alcuni metri. Consentirà il transito della portata di piena con Tr 200 anni e nel rispetto dei franchi idraulici calcolati ai sensi dell'art. 21 delle N.A. del PAI.

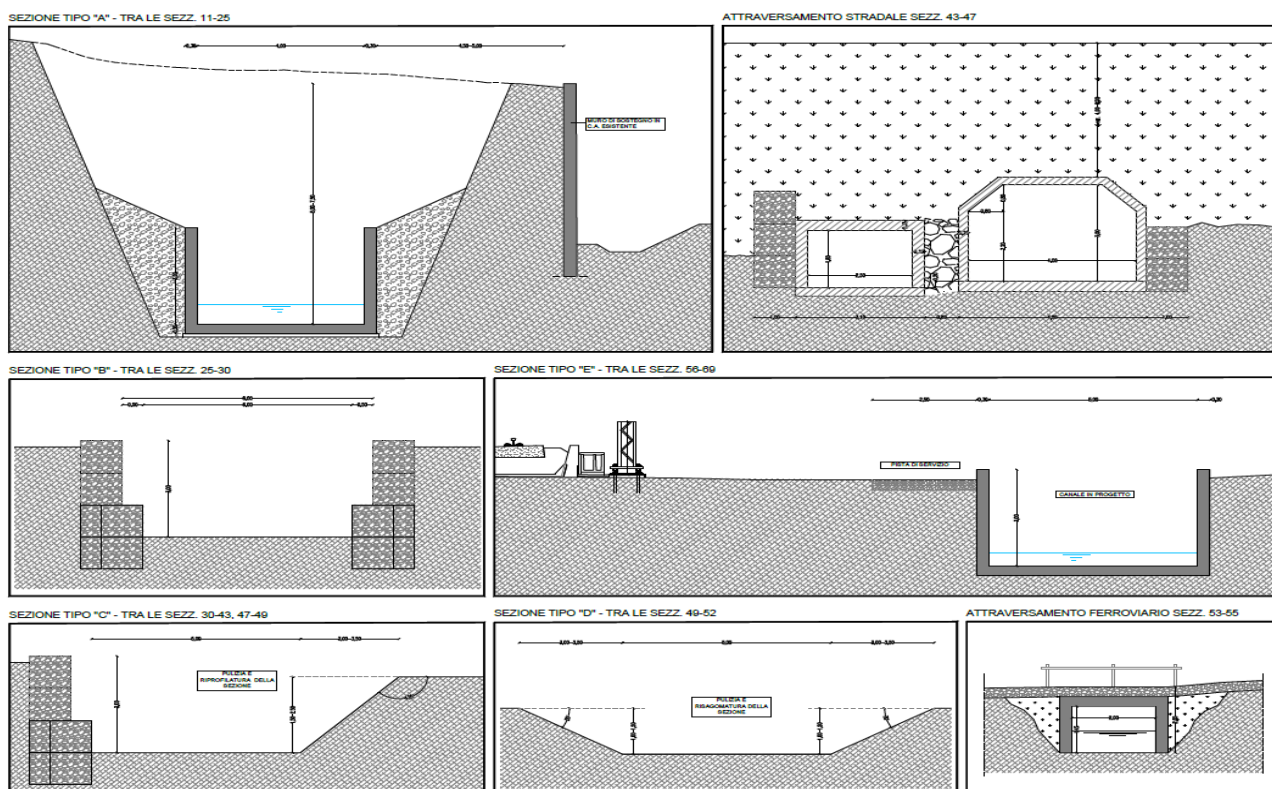


Figura 3 Sezioni tipo - Rio Calamasciu

**Il tratto compreso tra le sezioni 25 e 43 di sviluppo pari a circa 190 m,** non prevede interventi sostanziali sulla sezione idraulica ma soltanto azioni di pulizia e rimozione della vegetazione dall'alveo, riprofilatura delle sponde in terra e creazione dell'alveo di magra; nel segmento suddetto il Rio Calamasciu presenta i caratteri di naturalità e la sezione dell'alveo è ben delimitata da gabbionate di pietrame e in parte scogliera di massi

ciclopici realizzate in altri interventi del Comune di Sassari; la sezione mediamente di forma trapezoidale, ha larghezza alla base variabile tra 4.00 e 5.00 m e altezza di 3.00 m, mentre in sommità si raggiungono anche 7.00 m. In caso di piena con i tempi di ritorno del PAI le aree di allagamento si espandono anche oltre l'alveo inciso nei settori limitrofi interessando marginalmente il rilevato ferroviario e le scarpate stradali, in particolare in prossimità dell'attraversamento del Calamasciu sotto la linea ferroviaria, dove attualmente è presente un manufatto di dimensioni esigue e non idoneo per portate di piena con i tempi di ritorno del PAI.

**L'attraversamento ferroviario presente tra le sezioni 53 e 56** ha dimensioni esigue e non è minimamente adatto al transito delle portate di piena con Tr di 50 anni, che ovviamente superano la ferrovia e invadono i binari; la sezione necessaria calcolata per consentire il passaggio della portata con Tr 200 anni e il rispetto del Franco idraulico previsto da NTC 2018 e N.A. del PAI deve avere dimensioni nette di 8.00 x 3.20 m. Il progetto include tale manufatto che verosimilmente sarà realizzato direttamente da RFI, anche a seguito dell'approvazione di un unico Studio di Compatibilità Idraulica riferito alla mitigazione del rischio idraulico nell'intero tratto del Calamasciu in esame.

**L'ultimo tratto compreso tra le sezioni 56 e 69 ha sviluppo di 144 m** e sarà costituito da una nuova sezione a cielo aperto di forma rettangolare realizzata in calcestruzzo e di dimensioni nette 5.00x3.00 m; il tratto dovrà essere necessariamente costituito da una sezione artificiale in grado di integrarsi nel contesto ampiamente edificato ed infrastrutturato, tra gli edifici della periferia sud-est di Caniga e la linea ferroviaria. Consentirà il transito della portata di piena con Tr 200 anni e nel rispetto dei franchi idraulici calcolati ai sensi dell'art. 21 delle N.A. del PAI. Si provvederà a rimuovere definitivamente l'attraversamento stradale della S.S. 127 bis, eliminando nel contempo il Passaggio a Livello della linea ferroviaria di RFI e la criticità idraulica determinata dal manufatto di attraversamento inadeguato. La circolazione veicolare potrà proseguire percorrendo una nuova strada di circonvallazione che unirà il cavalcavia con la S.S. 127 bis, seguendo un percorso marginale all'edificato nel settore Nord - Ovest, come meglio descritto di seguito.

### **2.3 Interventi sulla rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche**

L'intervento principale previsto lungo l'alveo del Rio Calamasciu, sarà completato ed integrato da importanti azioni finalizzate alla raccolta e smaltimento controllati delle acque meteoriche nel bacino urbano tributario in sinistra del Rio attraverso una linea di deflusso a cielo aperto presente a valle della S.S. 127 bis ed in parte tombata.

Si prevede di realizzare un canale a cielo aperto in calcestruzzo a sezione rettangolare di dimensioni 1.00 x 1.25 m lungo il perimetro dell'area delle Scuole elementari, che trasferisce le portate raccolte della viabilità limitrofa al campo sportivo e la canalizza verso la S.S. 127 bis. La linea di deflusso riceve anche il contributo della Via Piras e la sezione diventerà di dimensioni 1.50 x 1.50 m; quindi a valle dell'attraversamento della S.S. 127 bis, dove confluisce il contributo della via Padre Luca canalizzato in una tubazione di diametro 500 mm, il canale principale si incrementa di sezione divenendo pari a 1.50 x 2.00 m sino a raggiungere l'alveo del Rio Calamasciu a cielo aperto e quindi beneficiando degli interventi di stombamento dei tratti chiusi.



## OPERE IN PROGETTO



## 2.4 Interventi sulla rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche

10

Etatec S.r.l. - Studio Associato 4E - Ingegneria - Studio Silva S.r.l. - Dott. Geol. Angelo Vigo - Dott. Geol. Donatella Giannoni  
Dott. Archeol. Emanuela Atzeni



Comune di Sassari (SS)  
 Interventi mitigazione rischio idrogeologico - sistemazione idraulica dell'alveo del Rio Calamasciu dalla Z.I. Predda  
 Niedda alla borgata di Caniga nel Comune di Sassari - Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA  
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

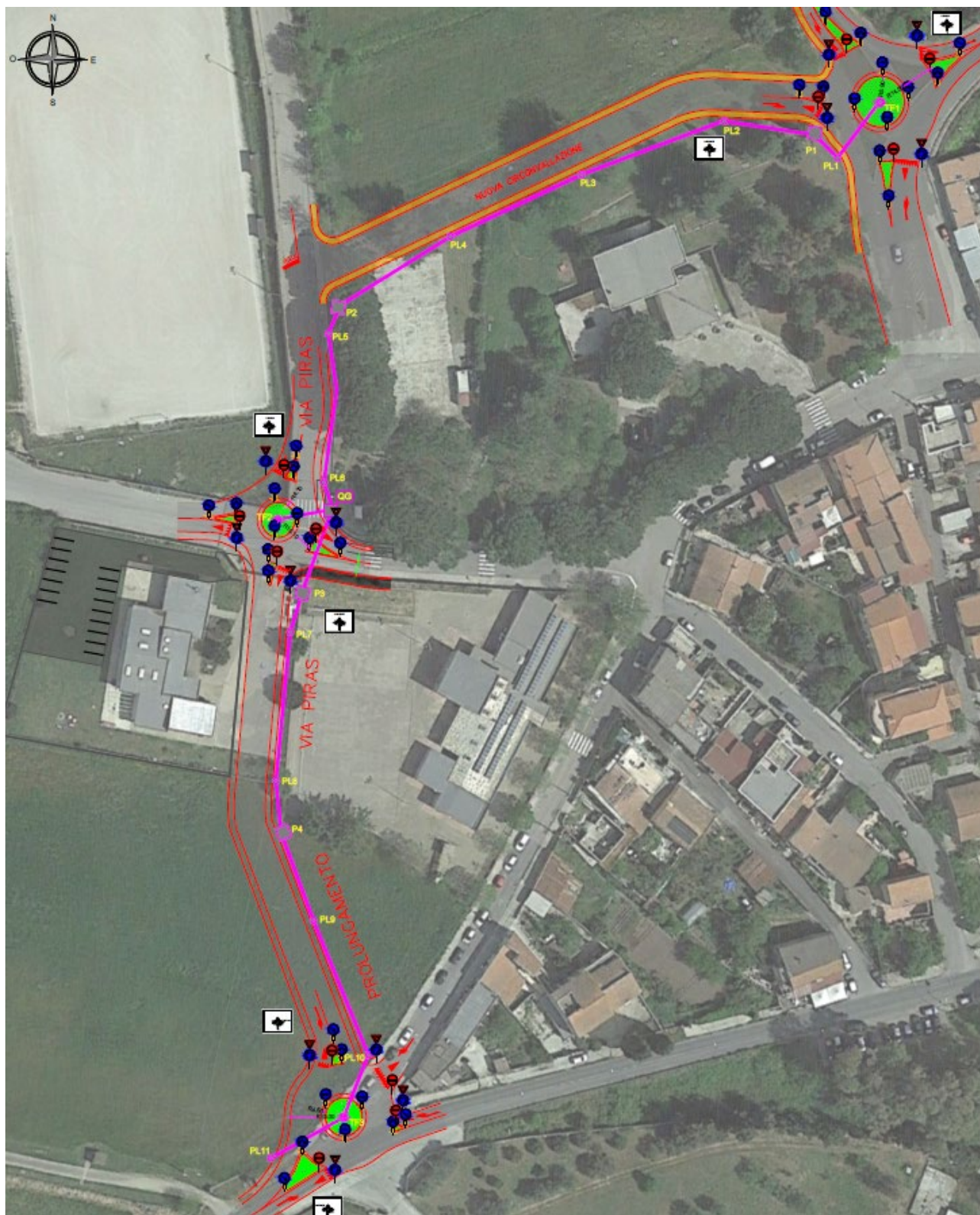


Figura 5 Sezione tipo C

L'intervento prevede la realizzazione del prolungamento della strada di circonvallazione che attualmente converge nella via Padre Luca presso la Biblioteca comunale, per uno sviluppo di circa 390 m e il cui tracciato esistente bypassa solo in parte l'abitato della frazione di Caniga, ricollegandosi alla strada statale S.S. 127 bis percorrendo proprio la via Padre Luca.

Il tracciato include la realizzazione di n. 3 rotatorie in corrispondenza di altrettante intersezioni a raso; la prima rotatoria, regolerà l'intersezione viaria tra la strada esistente e la via P. Mereu, nei pressi della Biblioteca Comunale di Caniga, il cui giardino dovrà in parte essere espropriato. Sia la stessa rotatoria che il tracciato della nuova viabilità ingombreranno l'angolo Nord - Est del suddetto terreno di pertinenza, per proseguire parallelamente al confine del lotto privato adiacente, fino ad incrociare la via L. Piras, lungo la quale il tracciato procede intersecando la strada vicinale Sant'Anatolia; quest'ultima intersezione sarà sede della seconda rotatoria in progetto, per la cui realizzazione sarà necessario espropriare l'angolo Sud - Est del terreno di pertinenza del Campo Comunale di Caniga. Tale scelta risulta obbligata, vista la presenza della cabina di trasformazione dell'Enel, posta ad Est e delle scuole, materna e primaria, a Sud.

A valle della seconda rotatoria, il tratto finale della nuova strada di circonvallazione si svilupperà dapprima lungo il cortile di pertinenza della scuola materna e successivamente all'interno di terreno privato oggetto di espropriazione, fino a ricongiungersi, mediante la realizzazione della terza rotatoria, alla strada statale S.S. 127 bis, denominata anche via Caniga.

Si specifica a tale proposito che la soluzione progettuale prevede il recupero della funzionalità del piazzale antistante la scuola materna mediante la sistemazione del cortile posteriore ed il conseguente spostamento degli ingressi pedonale e veicolare che rimarranno lungo la strada vicinale Sant'Anatolia, ma saranno localizzati in posizione tale da consentire l'accesso in totale sicurezza.

## **2.5 Interventi di stombamento e adeguamento del canale artificiale della strada 12 della Z.I. Predda Niedda**

La realizzazione del primo intervento per iniziativa del Comune di Sassari, lungo il tratto del Calamasciu limitrofo alla Z.I. Predda Niedda sud, permetterà di evitare l'ingresso delle portate nel settore edificato della ZIR, dove è ancora presente e purtroppo operativo un tratto tombato del corso d'acqua, con sezione irrisoria prevalentemente costituita da un tubolare di diametro 1200 mm e in minima parte da un canale scatolare in c.a di dimensioni 2100 x 2.50 m. con l'attuazione del primo intervento descritto, il suddetto canale potrà limitarsi a raccogliere e recapitare le portate di acque meteoriche del bacino impermeabile di Predda Niedda e a consegnarle al Calamasciu in corrispondenza dell'intersezione con la ferrovia all'estremo di valle. Tuttavia, per assurgere compiutamente e in sicurezza a tale funzione, sarà necessario effettuare lo stombamento della sezione chiusa e la sostituzione della tubazione esistente con una sezione in c.a. di dimensioni 3.00 x 2.50 m.

## **2.6 Cumulo con altri progetti**

Gli interventi previsti sono localizzati all'interno di un ambito territoriale limitato e fortemente antropizzato,



nell'abitato di Sassari, tra la Z.I. di Predda Niedda e la frazione di Caniga, nel quale, come detto precedentemente, sono previsti gli interventi del primo stralcio funzionale, in corso di esecuzione e relativi alla sistemazione idraulica del tratto di monte del Rio Calamasciu, tra il primo attraversamento ferroviario presso la Strada 12 della Z.I. Predda Niedda e il ponte della S.V. Funtana di Lu Colbu, di fatto appartenenti alla stessa categoria progettuale come definita nell'allegato IV alla parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006.

Tuttavia, trattandosi di interventi del tutto indipendenti, che interessano tratti del corso d'acqua ben distinti e comunque non contigui, sebbene inseriti all'interno dello stesso ambito territoriale, e che presumibilmente saranno realizzati con tempistiche differenti, dal momento che per il primo stralcio è in corso la progettazione definitiva, l'attuazione degli stessi non comporterà il verificarsi di effetti cumulativi sull'ambiente o conflitti tra realtà progettuali diverse.

In tal senso si può affermare che il criterio del *"cumulo con altri progetti"* non risulta applicabile.

## **2.7 Utilizzazione di risorse naturali**

Gli interventi previsti in progetto, resi necessari per la mitigazione del rischio idraulico che attualmente caratterizza il sito di intervento, influiranno sul sistema naturale attraverso le attività di:

- pulizia e rimozione della vegetazione;
- scavo e riporto per la formazione delle nuove sezioni di deflusso artificiali a cielo aperto, la risagomatura dell'alveo naturale ed il ripristino del profilo spondale e la realizzazione delle nuove infrastrutture viarie e dei canali di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- perforazione, per la realizzazione dei nuovi manufatti di attraversamento al di sotto dei rilevati stradali esistenti;
- adeguamento, mediante demolizione e ricostruzione, degli attraversamenti stradali e ferroviari, o totale rimozione degli stessi;
- esecuzione dei getti di calcestruzzo per la realizzazione dei suddetti manufatti;
- movimentazione del materiale per la realizzazione della pista di servizio;
- stombamento del tratto tombato del corso d'acqua lungo la strada n. 12 del consorzio di Predda Niedda;
- carico dei materiali di risulta negli appositi autocarri per il trasporto al sito predisposto per lo smaltimento.

L'elemento *"suolo"* sarà coinvolto, come detto, in procedure di scavo e riporto che ne modificheranno l'assetto naturale. Tuttavia, durante l'esecuzione delle attività suddette, si cercherà di preservare le caratteristiche del terreno vegetale avendo cura di accatastare temporaneamente i volumi rimossi e ripristinare a fine lavori la coltre superficiale, ove necessario. Per quanto riguarda i rinterri, rinfilanchi e riempimenti, si cercherà, finché è possibile, di non utilizzare materiale prelevato da cave di prestito, ma di utilizzare quello movimentato in cantiere, se ritenuto idoneo agli scopi. Eventuali rifiuti saranno temporaneamente accumulati in aree recintate ed in seguito trasferiti al sito adibito allo smaltimento. Sarà evitato lo scarico di materiali e/o carburanti.

L'elemento *"vegetazione"* sarà interessato dalle operazioni preliminari di pulizia, propedeutiche a quelle di realizzazione dei manufatti in c.a., risagomatura e riprofilatura delle sezioni idrauliche esistenti e realizzazione

delle nuove infrastrutture viarie e a rete. Avrà tuttavia luogo una rimozione selettiva o se sufficiente la sola potatura delle essenze arbustive presenti, seguendo il criterio della salvaguardia e valorizzazione di specie eventualmente tutelate, sebbene sia stato possibile riscontrare, durante le indagini effettuate in situ e dall'analisi delle cartografie tematiche del P.P.R., che tali operazioni non coinvolgono specie vegetali di particolare densità o pregio.

La risorsa “*territorio*”, considerato il grado di antropizzazione delle aree di intervento, il tracciato delle nuove opere, che seguirà sostanzialmente quello del corso d'acqua e delle infrastrutture e dei manufatti esistenti, e la tipologia e le caratteristiche dimensionali delle opere in progetto, che rispetteranno di fatto l'alternarsi di aree più naturali e di zone maggiormente antropizzate, prevedendo di volta in volta tratti di canale a sezione completamente naturale o artificiale, in ogni caso privi di elementi in elevazione, in quanto interamente interrati, non subirà alcun ulteriore sfruttamento rispetto alla situazione esistente.

Per quanto riguarda la risorsa “*acqua*”, la realizzazione degli interventi non necessiterà di particolari apporti idrici e consentirà il corretto deflusso delle portate, anche durante eventi di piena eccezionali, mediante la corretta canalizzazione delle acque del Rio Calamasciu e di quelle provenienti dal bacino urbano tributario in sinistra entro le nuove sezioni idrauliche in progetto.

Dal momento che il fulcro degli interventi è il Rio Calamasciu, l'elemento idrico superficiale o di falda potrebbe essere la risorsa naturale maggiormente influenzata dall'esecuzione dei lavori. Saranno adottate tutte le misure per evitare la diffusione nel corpo idrico di sostanze artificiali ed in genere inquinanti, la cui presenza è dovuta alla stessa realizzazione degli interventi.

Non si prevedono emissioni inquinanti se non, in quantità modeste, durante l'esecuzione dei lavori; pertanto l'elemento “*aria*” non subirà impatti durante l'esercizio dell'opera.

In generale dunque non si prevede un consumo sproporzionato di risorse naturali, ma al contrario il loro eventuale impiego e riutilizzo razionalizzato, in funzione degli obiettivi del progetto che, in ogni caso non richiederà l'apporto di quantità significative di energie, materiali o altre risorse e non farà ricorso all'impiego consistente di risorse non rinnovabili.

Per un maggiore approfondimento delle tematiche inerenti l'utilizzo delle risorse naturali si rimanda al capitolo “*Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale*”.

## **2.8 Inquinamento e disturbi ambientali**

Le lavorazioni incluse nel progetto porteranno con sé fattori inquinanti di modesta entità, riferibili essenzialmente alle seguenti circostanze:

- Emissioni in atmosfera generate dall'utilizzo del combustibile, dai processi di produzione, dalla manipolazione dei materiali, delle attività di costruzione o da altre fonti:

*Le uniche emissioni saranno generate durante la fase di cantiere, conseguentemente ai fumi di scarico dei motori, ai rumori generati ed alle polveri sollevate dagli automezzi nel trasporto dei materiali e dalle macchine operatrici durante le operazioni di scavo e perforazione mediante la tecnica del “microtunneling”,*

*movimentazione degli inerti e delle terre e realizzazione dei tratti di canale artificiale e dei nuovi tracciati delle infrastrutture viarie e di rete.*

- Scarichi idrici di sostanze organiche o inorganiche, incluse quelle tossiche e inquinanti, nei corpi idrici superficiali e nel suolo, con conseguenti fenomeni di inquinamento, alterazione o disturbo generati dalla realizzazione opere in progetto:

*Le opere in progetto non comportano l'emissione di alcuno scarico idrico, inquinamento dei suoli e delle acque superficiali o di falda. In relazione alla realizzazione delle opere, che, come detto, prevedono operazioni di scavo, perforazione e riporto, movimentazione di materiali e demolizione, e alla presenza dei mezzi meccanici impegnati nelle attività di cantiere, potrebbe verificarsi il mescolamento di elementi artificiali ed inquinanti con la matrice naturale del terreno e con le acque. A tale scopo saranno adottate le cautele necessarie per evitare di diffondere tali sostanze, quali gli idrocarburi, polveri di cemento, metalli, etc.. In particolare sarà cura dell'Impresa appaltatrice verificare quotidianamente la perfetta tenuta dell'impianto idraulico e delle parti meccaniche interessate dal passaggio o adibite al contenimento di carburanti o lubrificanti.*

- Influenza del progetto sulla perturbazione dei processi geologici e geotecnici:

*Non si prevedono elementi di perturbazione dei processi geologici e geotecnici, ad eccezione delle operazioni di scavo per la formazione delle nuove sezioni di deflusso artificiali a cielo aperto, la risagomatura dell'alveo naturale ed il ripristino del profilo spondale e la realizzazione delle nuove infrastrutture viarie e dei canali di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche oltre che di perforazione per la realizzazione dei nuovi manufatti di attraversamento al di sotto dei rilevati stradali esistenti, per le quali sono state realizzate apposite indagini geognostiche.*

- Influenza dell'opera sui dinamismi spontanei di caratterizzazione del paesaggio sia dal punto di vista visivo che con riferimento agli aspetti storico - monumentali e culturali:

*Il progetto, come descritto nei paragrafi precedenti, consiste nella realizzazione di interventi mirati alla mitigazione del rischio idraulico a carico dell'area in esame, legato all'eccessiva tortuosità del corso d'acqua ed all'insufficienza delle sezioni idrauliche e delle luci di passaggio degli attraversamenti stradali e ferroviari, oltre che alla mancanza di una rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche opportunamente dimensionata.*

*Tali interventi consisteranno nella sistemazione idraulica del Rio Calamasciu, mediante la pulizia e la rimozione della vegetazione, la risagomatura dell'alveo e riprofilatura delle sponde nei tratti naturali e la realizzazione di una nuova sezione di deflusso artificiale a cielo libero, oltre che nell'integrazione e adeguamento del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche provenienti dal bacino urbano ed il completamento della strada di circonvallazione esistente, reso necessario dalla eliminazione dell'attraversamento ferroviario lungo la strada statale S.S. 127 bis.*

*In tal modo sarà garantito il trasferimento delle portate di piena con tempo di ritorno compreso tra 50 e 100 anni, con adeguati franchi di sicurezza idraulica.*

*Il tratto a sezione artificiale rettangolare in c.a. esistente lungo la strada n. 12, del quale si prevede lo stombamento, sarà dotato di grigliati carrabili di copertura che garantiranno la permeabilità e consentiranno il passaggio veicolare.*

*Non è prevista in alcun caso la realizzazione di opere in elevazione che possano considerarsi impattanti dal punto di vista visivo, pertanto non si producono alterazioni delle componenti percettive del paesaggio circostante. In tal senso, rappresentando elementi in ogni caso estranei al paesaggio, sebbene completamente interrati e soltanto in parte nuovi (sezz. 11 - 25), dal momento che in parte saranno realizzati in adeguamento dei preesistenti (sezz. 56 - 69), anche la progettazione dei tratti di canale artificiale in calcestruzzo, è associata a soluzioni atte a minimizzare e mitigarne l'impatto. Si prevede infatti l'eventuale ricorso all'impiego di ossidi per la pigmentazione del calcestruzzo con la colorazione delle terre o che in ogni caso richiami quella presente nel contesto.*

*Dall'analisi delle cartografie allegate al P.P.R., nell'area interessata dagli interventi progettuali e nelle zone di contesto, non è riscontrabile la presenza di beni paesaggistici tutelati ex Artt. 136, 142, 143 e/o identitari, con valenza storico - culturale. Si sottolinea tuttavia l'esistenza del "Nuraghe" denominato "Giagamanna", la cui "Fascia di tutela condizionata" viene intersecata dall'area di pertinenza progettuale. Tuttavia, come meglio specificato nel paragrafo relativo all'"Assetto ambientale" dell'ambito paesaggistico di riferimento, dell'elaborato progettuale "Studio di prefattibilità ambientale", la presenza di tale bene tutelato Ex Art. 143 del D. Lgs. 42/04, e dunque del relativo vincolo, non compromette la fattibilità delle opere che risultano comunque compatibili.*

Poiché l'intervento oggetto della presente valutazione consiste nella realizzazione di manufatti edilizi di tipo "inerte", caratterizzati dall'assenza assoluta di emissioni, non sono presenti impatti post operam sulle componenti ambientali.

Anche in questo caso i possibili effetti negativi sulle componenti ambientali e le eventuali misure di mitigazione e compensazione adottate saranno oggetto di approfondimento nel capitolo *"Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale"*.

## **2.9 Rischio di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto**

Stante la specifica tipologia operativa dell'attività prevista, non sono ipotizzabili rischi di incidenti di rilievo o gravi, se non quelli, se pur teorici, verificabili per cause puramente accidentali, derivanti dall'esecuzione delle lavorazioni di cantiere, in particolare in relazione all'uso dei mezzi meccanici per le operazioni di scavo, demolizione e perforazione mediante la tecnica del "microtunneling".

Il personale incaricato e preposto ai lavori, sarà altamente professionale e consapevole conoscitore dei pur minimi rischi possibili e derivabili dall'attività lavorativa da svolgere.

I cantieri operativi saranno protetti da adeguata recinzione durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori, in modo tale da evitare l'ingresso da parte di personale non addetto ai lavori, ed opportunamente segnalati.

In relazione ai rischi legati ai cambiamenti climatici, si sottolinea la possibilità, nel caso di eventi meteorici di portata eccezionale, di allagamento dell'area di cantiere, dal momento che il tracciato del canale segue generalmente l'andamento planoaltimetrico del compluvio naturale, di cedimento delle pareti degli scavi e di seppellimento. Tali rischi si potrebbero inoltre presentare se la consistenza del terreno non garantisce una sufficiente stabilità, anche in relazione alla forte pendenza delle pareti, nello specifico nei tratti in cui la nuova sezione di deflusso sarà rappresentata da un canale artificiale in calcestruzzo, il cui cavo propedeutico alla posa dello stesso, presenterà di norma pareti tendenzialmente verticali.

Si indicherà di prevedere la presenza di mezzi per l'aggettamento dell'acqua (eventualmente anche idrovore) e di provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno a tutt'altezza, con tavole di rivestimento delle pareti che dovranno sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm. Si dovranno vietare i depositi di materiale in prossimità del ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per ottimizzare il lavoro, si dovranno prescrivere le necessarie puntellature.

Essendo un cantiere all'aperto, potrebbero inoltre verificarsi importanti sbalzi di temperatura.

Tutto il personale coinvolto nelle attività sarà in ogni caso informato e reso edotto di tutti i rischi, in ottemperanza a quanto stabilito dal D. Lgs 81/08 e s.m.i.. Dovrà essere verificata giornalmente la dotazione e l'utilizzo dei DPI e l'idoneità dell'abbigliamento da parte del personale addetto alle lavorazioni.

Data la specificità delle operazioni da svolgere, e sulla base di quanto espresso nei paragrafi precedenti, si ritiene che non ci siano rischi di incidenti che possano comportare rilasci di sostanze nocive all'ambiente.

## **2.10 Rischi per la salute umana**

L'area interessata dagli interventi in progetto, come detto in precedenza, è localizzata in posizione periferica rispetto al centro abitato di Sassari, in un contesto caratterizzato dalla presenza della Z.I. Predda Niedda, ad Ovest del centro abitato, e del nucleo urbano rappresentato dalla frazione di Caniga. Le caratteristiche e l'entità delle lavorazioni previste in progetto sono tuttavia tali da scongiurare l'adozione di misure speciali di contenimento degli effetti negativi connessi. La realizzazione delle opere non interferirà infatti in alcun modo con le attività lavorative dell'area commerciale, dal momento che il cantiere sarà situato principalmente lungo il tracciato del Rio Calamasciu e della linea ferroviaria, mentre comporterà disagi, comunque minimi e trascurabili, con le attività quotidiane del nucleo urbano di Caniga, visto che gli interventi comporteranno la chiusura parziale di alcuni tratti della viabilità esistente.

Si individuano, in ogni caso, i seguenti potenziali effetti sulla salute dei cittadini:

- Presenza di rumore prodotto dai mezzi meccanici in transito ed impegnati nelle operazioni di scavo, demolizione e trasporto dei materiali. Il rumore disturba le attività umane e rappresenta uno dei principali fattori di stress negativo se persistente o di lunga durata nell'arco della giornata.
- Presenza di anidride carbonica nei gas di scarico degli stessi mezzi meccanici. L'inquinamento dovuto alle emissioni dei veicoli a motore è nocivo per la salute delle persone ed aggrava il sistema cardio - respiratorio.



- Diffusione di polveri nell'aria prodotte durante le operazioni di demolizione, rimozione, scavo, rinterro e trasporto dei materiali di risulta al sito predisposto per lo smaltimento, con l'insorgere del rischio di inalazione di aria non pulita.

Si specifica inoltre che durante la fase di realizzazione delle opere si verificheranno modesti disagi per i cittadini dovuti alla presenza dei cantieri lungo la viabilità esistente e in particolare:

- Interferenze e conseguentemente rallentamenti nella circolazione lungo la viabilità stradale dovuti ai lavori e nello specifico alla presenza dei mezzi di cantiere e di quelli per il trasporto dei materiali di risulta e in approvvigionamento, sia a livello locale, lungo le strade vicinali Funtana di Lu Colbu e Sant'Anatolia, le strade del consorzio di Predda Niedda n. 10, 11, 12, 40, 43 e 45, la strada di circonvallazione e le vie P. Mereu, L. Piras e Padre Luca, che statale, come la S.S. 127 bis, denominata via Caniga, ed il vecchio tratto della S.S. 131, che conducono dal centro abitato di Sassari verso le zone periferiche e nel caso specifico verso la frazione di Caniga.

In particolare le infrastrutture viarie rappresentate dalla strada statale S.S. 127 bis, dalla strada di circonvallazione, dalla strada vicinale Sant'Anatolia, dalle vie P. Mereu, Padre Luca e L. Piras e dalla strada n. 12, saranno direttamente coinvolte dagli interventi e subiranno un'interruzione dovuta ai lavori, con conseguenti modifiche alla circolazione.

Ciò nonostante, analizzando il contesto e dopo aver fatto una stima della durata dei lavori, si può affermare che la salute umana non subirà effetti negativi permanenti.

Tutti gli effetti indotti dalla presenza di mezzi meccanici in movimento durante il periodo di attività del cantiere, saranno ridotti e contenuti entro limiti accettabili con l'attuazione scrupolosa delle prescrizioni in materia di sicurezza nel cantiere e con la messa in opera di un adeguato sistema di segnalazione che si rivolga sia agli automobilisti che ai pedoni.

Durante la fase di esercizio delle opere non si prevedono effetti negativi sulla salute umana.

### **3 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO**

#### **3.1 Inquadramento territoriale e geografico**

L'area interessata dall'intervento in progetto è compresa all'interno del territorio comunale di Sassari in provincia di Sassari (SS), all'estremo Nord - Occidentale della Sardegna.

L'area d'intervento è compresa tra i confini della Z.I. Predda Niedda, ad Ovest del centro abitato di Sassari, e l'abitato della frazione di Caniga.

Nello specifico è rappresentata dal tracciato del Rio Calamasciu, nel tratto che si sviluppa dall'attraversamento ferroviario posto immediatamente a valle di quello lungo la Strada Vicinale Funtana di Lu Colbu e fino al passaggio a livello localizzato lungo la strada statale S.S. 127 bis, denominata anche via Caniga, nei pressi dell'omonima stazione.

*Comune di Sassari (SS)*  
*Interventi mitigazione rischio idrogeologico - sistemazione idraulica dell'alveo del Rio Calamasciu dalla Z.I. Predda Niedda alla borgata di Caniga nel Comune di Sassari - Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA*  
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**



Figura 6 Inquadramento territoriale

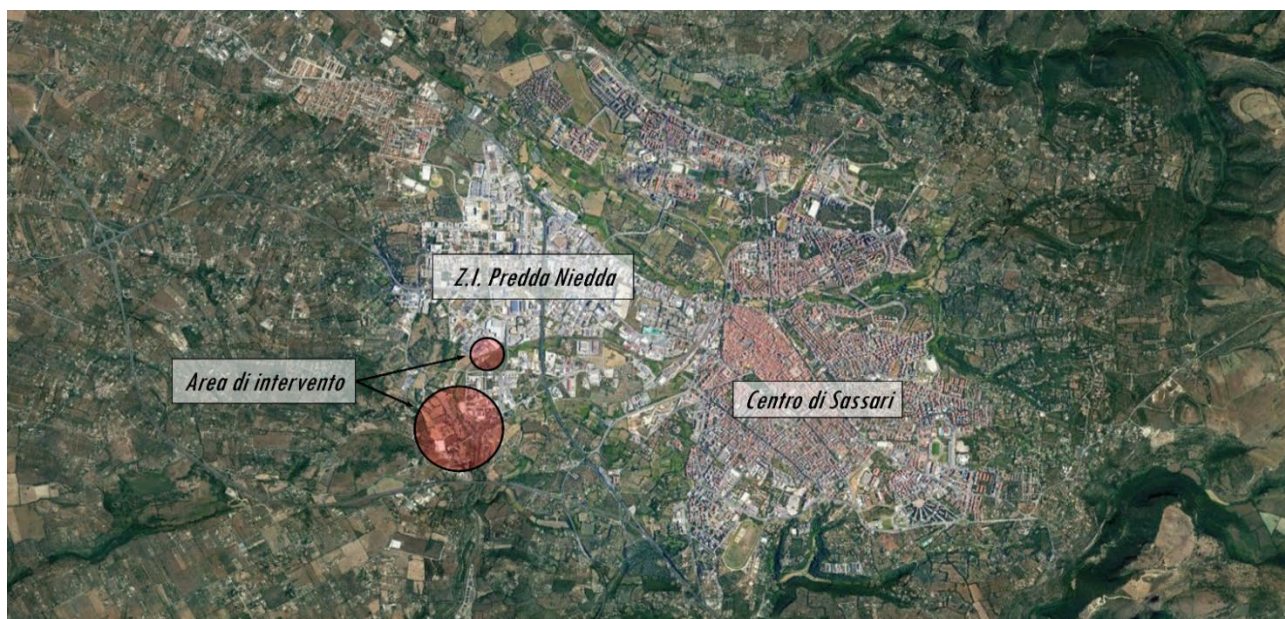


Figura 7 Inquadramento territoriale - Centro abitato di Sassari

È prevista inoltre la realizzazione di un prolungamento dell'attuale circonvallazione fino al campo sportivo, attraversando le vie L. Piras e Sant'Anatolia, per ricongiungersi con la strada statale S.S. 127 bis, all'incrocio con via Padre Luca.

Tale prolungamento si è reso necessario per ripristinare la continuità della suddetta infrastruttura viaria che risulterà interrotta una volta eliminato l'attraversamento del Rio Calamasciu.

Infine verranno realizzati una serie di canali in calcestruzzo nella zona della scuola elementare e delle vie

Padre Luca e Caniga, per il drenaggio delle acque meteoriche, causa di frequenti allagamenti delle strutture scolastiche.

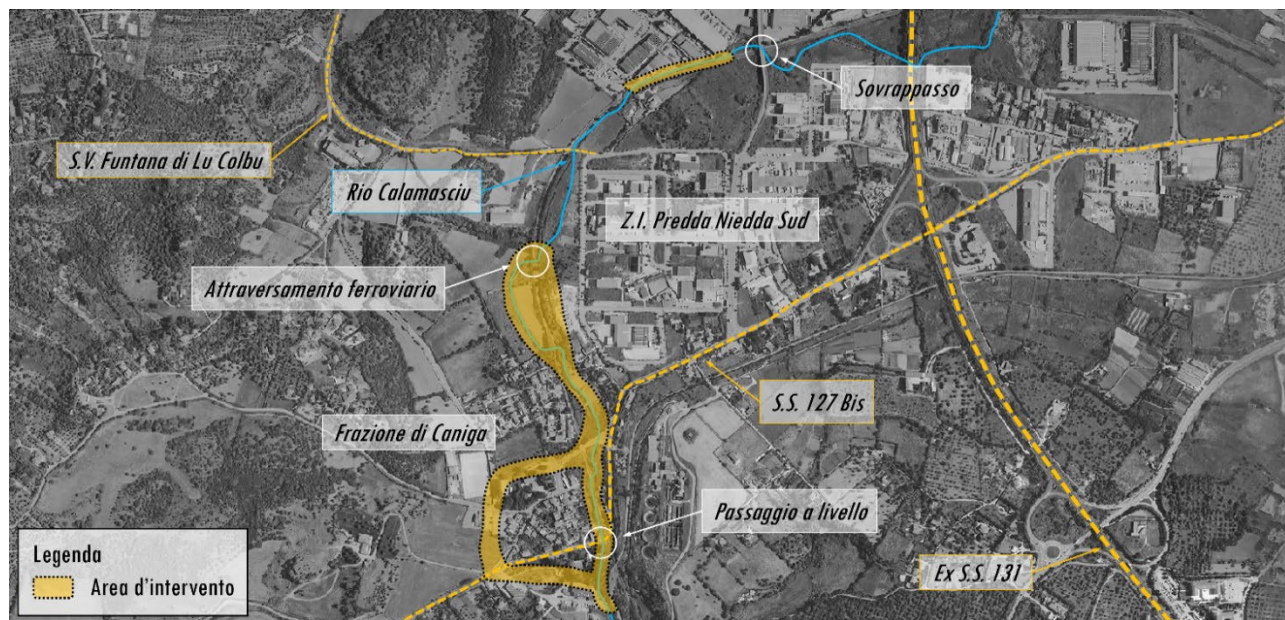


Figura 8 Inquadramento territoriale - Area d'intervento

Quale intervento secondario si prevede la riqualificazione del tratto tombato esistente, la cui dismissione è prevista a seguito della realizzazione delle opere relative al primo lotto dei lavori, quale canale di raccolta delle acque meteoriche, che corre lungo la Strada 12 dell'area di Predda Niedda, parallelamente alla ferrovia.

### **3.2 Qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona**

Come già sottolineato, l'intervento non prevede attività in zone ad elevata sensibilità ambientale, un consumo sproporzionato e l'apporto di quantità significative di energie, materiali o altre risorse naturali e non farà ricorso all'impiego consistente di risorse non rinnovabili.

La specificità delle lavorazioni da eseguire non risulta tale da far prevedere degli effetti sugli equilibri ambientali esistenti nel territorio, con particolare riferimento all'uso attuale del territorio e delle relative risorse.

Al termine delle operazioni inoltre si prevede lo sgombero e la sistemazione finale delle aree di cantiere.

Vista l'entità delle lavorazioni e la scelta del sito, si prevede l'asportazione della copertura vegetale limitatamente all'ingombro dei nuovi tracciati, relativamente alle sezioni di deflusso del corso d'acqua ed alle infrastrutture viarie di completamento, e soltanto nelle aree incolte e agricole ancora presenti a ridosso dell'area di Predda Niedda, dell'abitato di Caniga e della linea ferroviaria.

In tali zone dunque gli interventi in progetto comportano l'inserimento di elementi artificiali che possano produrre una minima alterazione della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali.

Si specifica tuttavia che, trattandosi di un'opera a carattere lineare, con ingombri limitati, vista la vocazione prevalentemente antropica del sito di intervento, caratterizzato dalla presenza della zona commerciale, del nucleo urbano e della ferrovia e comunque rappresentato da un'area marginale, priva di una precisa destinazione d'uso, tale minima alterazione sia del tutto trascurabile, considerata l'importanza degli interventi, nell'ottica della mitigazione del rischio idrogeologico a carico della zona.

Al termine delle attività verranno ad ogni modo adottate tutte le misure per ricostituire l'ambiente precedentemente intaccato.

### **3.3 Capacità di carico dell'ambiente naturale**

#### **3.3.1 Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi**

Gli interventi previsti non interessano zone umide, zone riparie o foci dei fiumi.

#### **3.3.2 Zone costiere e ambiente marino**

Nessuna zona costiera o ambiente marino è interessata dal progetto.

#### **3.3.3 Zone montuose e forestali**

Nessuna zona montuosa o forestale viene coinvolta dagli interventi in progetto.

#### **3.3.4 Riserve e parchi naturali**

Non è riscontrabile la presenza di riserve o parchi naturali nel sito in esame.

#### **3.3.5 Zone classificate o protette dalla normativa comunitaria e nazionale**

##### **3.3.5.1 Rete natura 2000**

Natura 2000 è un sistema di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare alla tutela di una serie di habitat, specie animali e vegetali ritenute meritevoli di protezione a livello continentale.

La Rete Natura 2000 è attualmente composta da due tipi di aree: i "Siti di Importanza Comunitaria (SIC)", che vengono successivamente designati quali "Zone Speciali di Conservazione (ZSC)", e le "Zone di Protezione Speciale (ZPS)", previste rispettivamente dalla Direttiva "Habitat" e dalla Direttiva "Uccelli", che possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

Non si rileva la presenza di Siti di Importanza Comunitari (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) nell'area di intervento né nel circondario.

##### **3.3.5.2 Important Bird Areas (IBA)**

La Legge No. 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP), nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato



Nazionale per le Aree Protette (con designazione dei parchi e aree protette ai vari livelli territoriali).

Attualmente è in vigore il 6° aggiornamento dell'EUAP, approvato con D.M. 27 Aprile 2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 115 alla Gazzetta Ufficiale No. 125 del 31 Maggio 2010; l'Elenco è stilato e periodicamente aggiornato dal MATTM (Direzione Protezione della Natura).

Le Important Bird and Biodiversity Areas (IBA) sono invece state individuate come aree prioritarie per la conservazione, definite sulla base di criteri ornitologici quantitativi, da parte di associazioni non governative appartenenti a "*BirdLife International*". L'inventario delle IBA di BirdLife International è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (Sentenza C-3/96 del 19 Maggio 1998) come strumento scientifico di riferimento per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS.

In Italia il progetto è curato da LIPU (rappresentante italiano di BirdLife International): il primo inventario delle IBA (Aree Importanti per l'Avifauna) è stato pubblicato nel 1989 ed è stato seguito nel 2000 da un secondo inventario più esteso. Una successiva collaborazione tra LIPU e Direzione per la Conservazione della Natura del Ministero Ambiente ha permesso la completa mappatura dei siti in scala 1:25,000, l'aggiornamento dei dati ornitologici ed il perfezionamento della coerenza dell'intera rete. Tale aggiornamento ha portato alla redazione nel 2003 della Relazione Tecnica "*Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA*". Con il loro recepimento da parte delle Regioni, le aree IBA dovrebbero essere classificate come ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai fini del completamento della Rete Natura 2000.

Non si rileva la presenza di Aree importanti per l'avifauna nell'area di intervento né nel circondario.

#### **3.3.5.3 Aree Umide di Importanza Internazionale**

Le Aree Umide di Importanza Internazionale sono aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie (comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri), importanti sotto il profilo ecologico, botanico, zoologico, limnologico o idrologico, in particolare per gli uccelli acquatici. Tali aree, in base alla Convenzione di Ramsar (ratificata dall'Italia con D.P.R. 13 Marzo 1976, n. 448 e con D.P.R. 11 Febbraio 1987, n. 184), vengono inserite in un elenco e tutelate così da garantire la conservazione dei più importanti ecosistemi "umidi" nazionali, le cui funzioni ecologiche sono fondamentali, sia come regolatori del regime delle acque, sia come habitat di una particolare flora e fauna. Viene pertanto riconosciuto il valore delle zone denominate "umide" in quanto ecosistemi con altissimo grado di biodiversità e habitat vitale per gli uccelli acquatici.

Non si rileva la presenza di siti Ramsar nell'area di intervento né nel circondario.

#### **3.3.5.4 Aree naturali protette ai sensi della L. 394/91**

Facendo riferimento ai contenuti del D.P.R. n. 356/1997 "*Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche*" e degli ulteriori aggiornamenti delle liste relative alle zone protette di cui al D.M. 3 Aprile 2000, non si segnala la presenza, nelle immediate vicinanze della zona di intervento, di aree naturali protette.



### 3.3.5.5 Aree di notevole interesse pubblico

L'area nella quale ricade l'intervento, come gran parte del territorio comunale di Sassari, non risulta essere soggetta a vincolo quale bene paesaggistico di notevole interesse pubblico.

Si sottolinea tuttavia la presenza di un'area prossima a quella in esame, perimetrata ai sensi dell'Art. 136 del D. Lgs. 42/04, tutelata per effetto dei decreti emessi dal ministro per i beni culturali e ambientali e dall'Assessore Regionale ai beni culturali, ai sensi della legge 29.06.1939 n. 1497, i cui confini ricadono poco oltre la Z.I. Predda Niedda e la Frazione di Caniga.

In particolare con il D.M. 09.01.1976 "*Sassari - Terrazza a Ovest della Chiesa di S. Pietro di Silki*", pubblicazione G.U. n. 34 del 07.02.1976, si istituiva la zona tutelata, la cui perimetrazione venne definita dalla Commissione per la tutela delle bellezze naturali nel verbale del 21.03.1975.

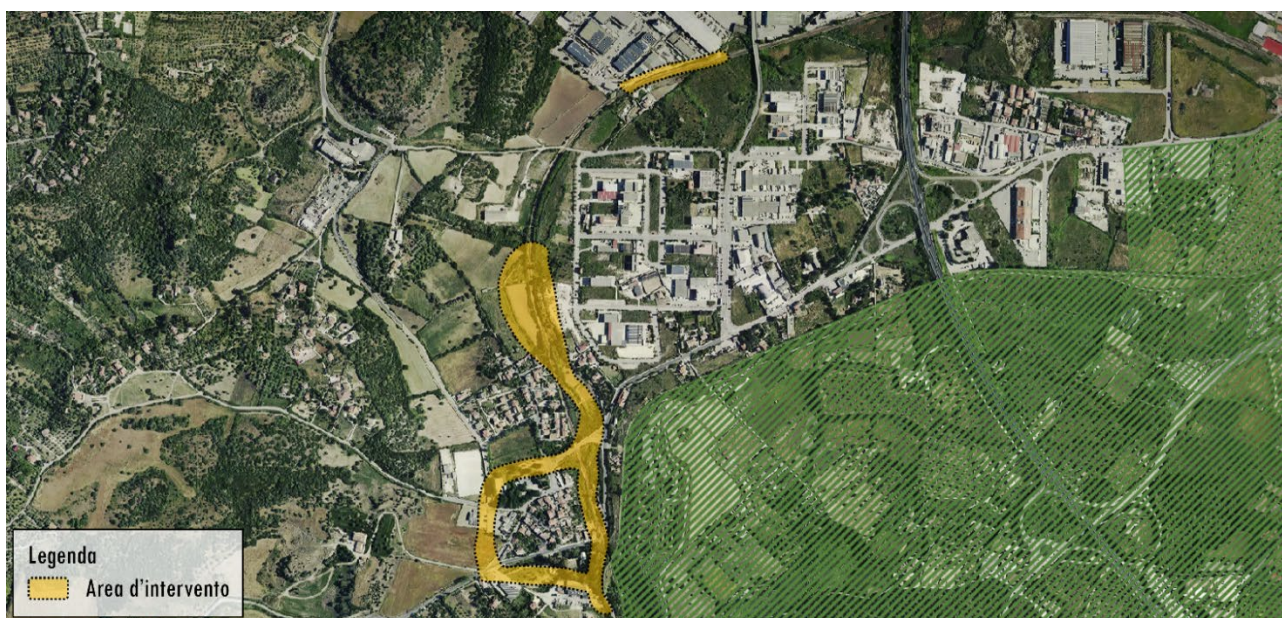


Figura 9 Stralcio Cartografia Aree Tutate\_Aree dichiarate di notevole interesse pubblico

### 3.3.5.6 Aree percorse dal fuoco

La Legge n. 353 del 21.11.2000, "*Legge - quadro in materia di incendi boschivi*", che contiene divieti e prescrizioni derivanti dal verificarsi di incendi boschivi, prevede l'obbligo per i Comuni di censire le aree percorse da incendi, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato, al fine di applicare i vincoli che limitano l'uso del suolo solo per quelle aree che sono individuate come boscate o destinate a pascolo, con scadenze temporali differenti, ovvero:

- **vincoli quindicennali:** *la destinazione delle zone boscate e dei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non può essere modificata rispetto a quella preesistente l'incendio per almeno quindici anni. In tali aree è consentita la realizzazione solamente di opere pubbliche che si rendano necessarie per la*



salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. Ne consegue l'obbligo di inserire sulle aree predette un vincolo esplicito da trasferire in tutti gli atti di compravendita stipulati entro quindici anni dall'evento;

- **vincoli decennali:** nelle zone boscate e nei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, è vietata per dieci anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione siano stati già rilasciati atti autorizzativi comunali in data precedente l'incendio sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data. In tali aree è vietato il pascolo e la caccia;
- **vincoli quinquennali:** sui predetti soprassuoli è vietato lo svolgimento di attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo il caso di specifica autorizzazione concessa o dal Ministro dell'Ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico o per particolari situazioni in cui sia urgente un intervento di tutela su valori ambientali e paesaggistici.

Dall'analisi della cartografia di riferimento non è possibile riscontrare alcuna sovrapposizione tra la zona di intervento e la perimetrazione delle suddette aree.

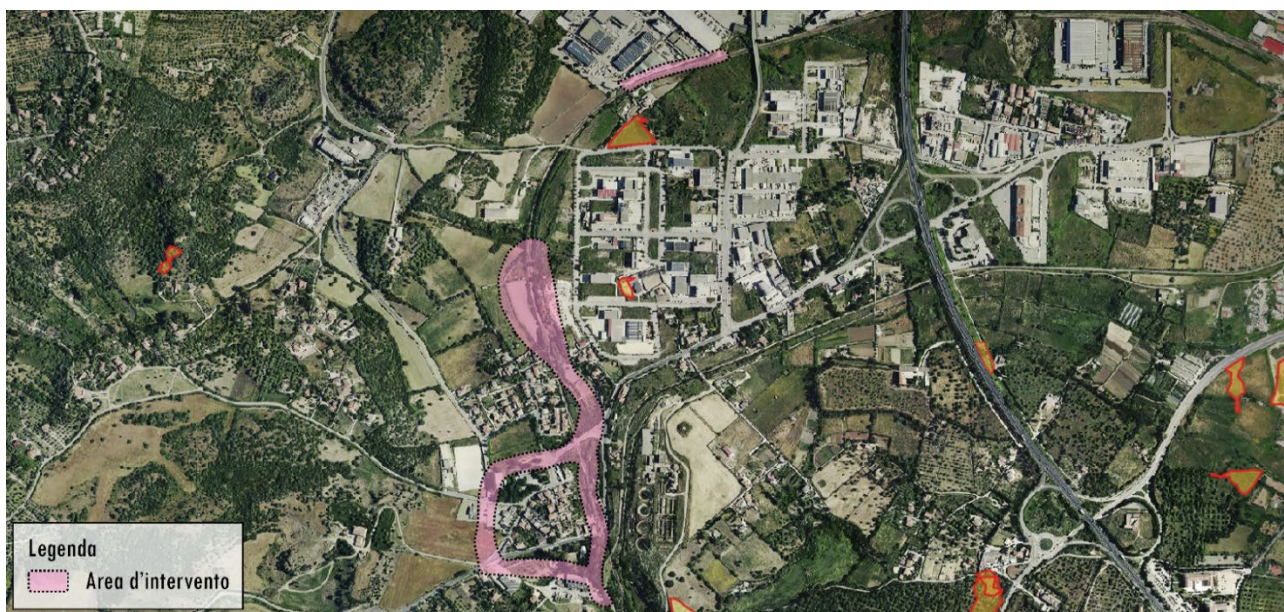


Figura 10 Stralcio Cartografia Aree Tutate\_Aree percorse da incendi

Tuttavia nelle vicinanze dell'area d'intervento è riscontrabile la presenza di due porzioni di territorio coinvolte da incendi e in particolare:

- a Nord - Est rispetto alla zona di interesse progettuale, ai confini della recente espansione della Z.I. Predda Niedda, l'area a ridosso della Strada 45, con estensione pari a circa 4200 mq, fu percorsa da un incendio in data 02.08.2016;

- ad Est dell'area in esame, all'interno della suddetta espansione della zona industriale, parte di uno dei lotti, con estensione pari a circa 1000 mq, è stata interessata dal fuoco in data 31.07.2012.

#### **3.3.5.7 Zone sottoposte a vincolo idrogeologico**

Il vincolo idrogeologico è istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267/1923 ed il successivo regolamento di attuazione R.D. n. 1126/1926, secondo i quali sono sottoposti a vincolo idrogeologico i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. Il Regio Decreto rivolge particolare attenzione alla protezione dal dissesto idrogeologico, soprattutto nei territori montani, ed istituisce il vincolo idrogeologico come strumento di prevenzione e difesa del suolo, limitando il territorio ad un uso conservativo.

In particolare all'Art. 1 del R.D. n. 3267/1923 si riporta che:

*“sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli articoli 7, 8 e 9, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque”.*

La Legge Regionale n. 7 del 22 Aprile 2002, *“Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale della Regione (Legge Finanziaria 2002)”*, nelle more del trasferimento agli enti locali delle funzioni attualmente esercitate dalle Camere di Commercio e concernenti le determinazioni sul vincolo idrogeologico di cui al Regio Decreto n. 3267/1923, ha attribuito (Art. 14 comma 17) alla direzione generale del Corpo Forestale le funzioni di Vigilanza Ambientale (C.F.V.A.) nelle aree sottoposte a tale vincolo.

Nelle zone soggette a vincolo lo svolgimento di interventi che comportino modificazione e/o trasformazione dell'uso del suolo sono subordinati all'ottenimento di un provvedimento autorizzativo da parte del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale.

Tale provvedimento è atto a verificare la compatibilità tra l'equilibrio idrogeologico del territorio e gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'intervento in progetto. L'Art. 7 del R.D. n. 3267/1923 prescrive, infatti, che:

*“Per i terreni vincolati la trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura e la trasformazione di terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione sono subordinate ad autorizzazione del Comitato forestale e alle modalità da esso prescritte, caso per caso, allo scopo di prevenire i danni di cui all'art. 1”.*

Inoltre, l'Art. 9 delle Norme di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) inerente la *“Gestione delle Aree a Vincolo Idrogeologico”*, stabilisce che *“l'organo competente della Regione Sardegna estende il vincolo idrogeologico di cui al Regio Decreto No. 3267/1923, ove non esistente, alle aree delimitate dal PAI come aree di pericolosità da frana”.*

Sulla base degli studi effettuati sulla normativa vigente in materia ambientale, in relazione al contesto di intervento, è stato possibile riscontrare che la perimetrazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico non include le porzioni di territorio interessate dagli interventi in progetto. La presenza di zone tutelate ai sensi dell'Art. 18 della Legge n. 991 del 25 Luglio 1952 *“Provvedimenti in favore dei territori montani”* e dunque

sottoposte ai vincoli del R.D. 3267/1923, non è individuabile nelle aree di intervento, per cui non è richiesto alcun parere da parte degli enti regionali preposti al controllo.

### **3.3.6 Zone a forte densità demografica**

Per zone a forte densità demografica si intendono i centri abitati, così come delimitati dagli strumenti urbanistici comunali, posti all'interno dei territori comunali con densità superiore a 500 abitanti per km<sup>2</sup> e popolazione di almeno 50.000 abitanti. Gli interventi in esame coinvolgono il comune di Sassari che, secondo i più aggiornati dati statistici sulla popolazione, ha una densità demografica pari a circa 221,23 abitanti per km<sup>2</sup> ed una popolazione complessiva di circa 121.021 abitanti (*F.te: dati Istat 01.01.2023*).

### **3.3.7 Zone di superamento degli standard di qualità ambientale della legislazione comunitaria**

L'intervento non interessa zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati.

### **3.3.8 Zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica**

In riferimento al quadro di unione del Piano Paesaggistico Regionale, la tavola all'interno della quale ricade l'area oggetto dell'intervento è la 459 che comprende al suo interno una parte del territorio comunale di Sassari. In particolare la tavola di riferimento è la 459\_I, all'interno della quale ricade l'intera estensione del centro abitato e dunque i tratti del Rio Calamasciu interessati dalle opere in progetto.

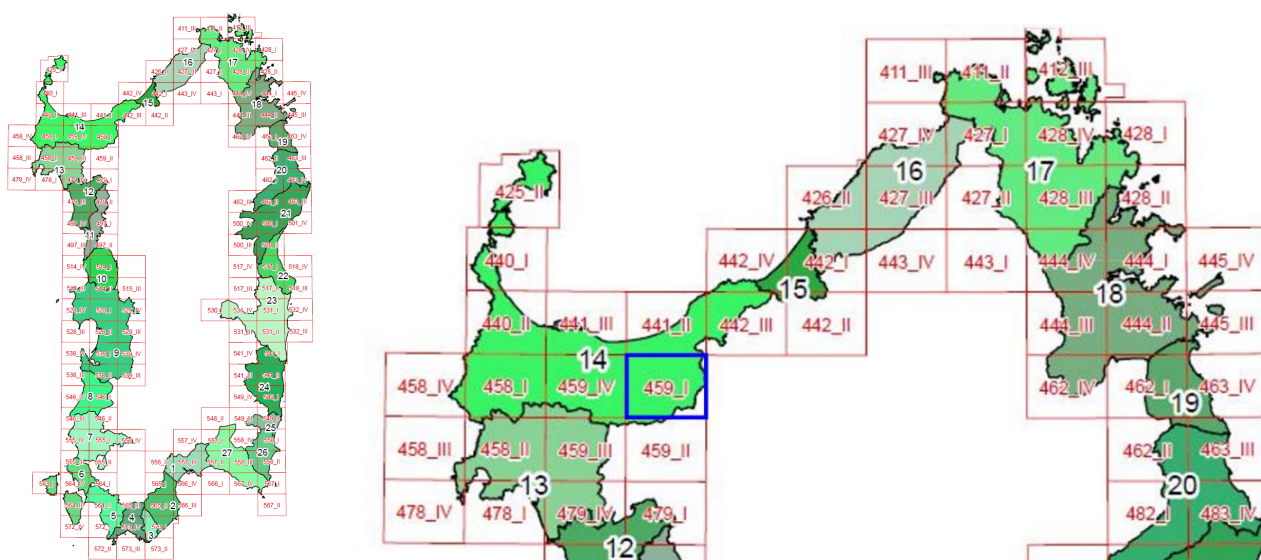


Figura 11 Quadro di Unione del PPR e particolare Tavola 459\_I



*Comune di Sassari (SS)*  
*Interventi mitigazione rischio idrogeologico - sistemazione idraulica dell'alveo del Rio Calamasciu dalla Z.I. Predda Niedda alla borgata di Caniga nel Comune di Sassari - Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA*  
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

Si specifica che i confini comunali di Sassari ricadono totalmente all'interno dell'ambito paesaggistico costiero 14, denominato "Golfo dell'Asinara".



Figura 12 Individuazione del territorio comunale all'interno degli ambiti di paesaggio



Figura 13 Stralcio del Piano Paesaggistico comunale

L'area d'intervento, come detto, è rappresentata da una parte dal tracciato del Rio Calamasciu, nel tratto che si sviluppa dall'attraversamento ferroviario posto immediatamente a valle di quello lungo la Strada Vicinale Funtana di Lu Colbu e fino al passaggio a livello localizzato lungo la strada statale S.S. 127 bis.



Dall'altro interessa la strada di circonvallazione, della quale si prevede il prolungamento, intersecando la strada vicinale Sant'Anatolia e le vie P. Mereu, L. Piras, Padre Luca e Caniga. Queste ultime saranno inoltre coinvolte dalla realizzazione dei tratti di canale artificiale in calcestruzzo per il drenaggio delle acque meteoriche, il cui tracciato si svilupperà anche lungo il perimetro della scuola elementare, della quale si prevede la riqualificazione dell'area verde retrostante.

È prevista infine, quale intervento secondario, la riqualificazione del tratto tombato entro il quale scorre attualmente il Rio Calamasciu, che corre lungo la Strada n. 12 dell'area commerciale di Predda Niedda, parallelamente alla ferrovia. Il manufatto, la cui dismissione è prevista a seguito della realizzazione delle opere relative al primo lotto dei lavori, sarà rifunzionalizzato quale canale di raccolta delle acque meteoriche.

#### 3.3.8.1 Assetto ambientale

Dal punto di vista ambientale, si sottolinea in primo luogo la presenza del Rio Calamasciu, direttamente coinvolto negli interventi progettuali. Tale elemento naturale viene identificato nel P.P.R. quale bene paesaggistico con valenza ambientale rientrante nella categoria dei "Fiumi, torrenti, corsi d'acqua". Per tali beni paesaggistici ambientali Ex Art. 143 del D. Lgs. 42/04 si forniscono le generalità all'Art. 17 delle N.T.A. del P.P.R.:

- a. *"L'assetto ambientale è costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna ed habitat) e abiotico (geologico e geomorfologico), con particolare riferimento alle aree naturali e seminaturali, alle emergenze geologiche di pregio e al paesaggio forestale e agrario, considerati in una visione ecostemica correlata agli elementi dell'antropizzazione.*
- b. *Gli elementi dell'assetto sono individuati e definiti nell'Allegato 2 e nella relazione di cui all'art. 5.*
- c. *Rientrano nell'assetto territoriale ambientale regionale le seguenti categorie di beni paesaggistici, tipizzati e individuati nella cartografia del P.P.R. di cui all'art. 5 e nella tabella Allegato 2, ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157:*

[...]

- h. *Fiumi torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, ripariali, risorgive e cascate, ancorché temporanee;*

[...]

e le misure di tutela e valorizzazione all'Art. 18:

- 1. *I beni paesaggistici di cui all'articolo precedente sono oggetto di conservazione e tutela finalizzate al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche.*
- 2. *Qualunque trasformazione, fatto salvo l'art. 149 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, è soggetta ad autorizzazione paesaggistica.*
- 3. *Qualora non sia già contenuto nelle cartografie del P.P.R., i Comuni, in fase di adeguamento degli strumenti*

*urbanistici, individuano cartograficamente i beni paesaggistici di cui all'articolo precedente presenti nel proprio territorio, anche in base a quanto già disciplinato da specifiche norme di settore vigenti, definendo la loro appartenenza ai sensi degli articoli precedenti e in base ai criteri di catalogazione del Sistema Informativo Territoriale;*

- 4. I beni paesaggistici sono soggetti alle prescrizioni e agli indirizzi delle componenti paesaggistico-ambientali in quanto ad essi applicabili;*
- 5. La Regione, in coerenza con le disposizioni del P.P.R., determina le azioni strategiche necessarie per la promozione, valorizzazione e qualificazione dei beni paesaggistici”.*

*[...]*

Denominato anche Rio Giuncheddu (Ramo Nord), tale corso d'acqua è infatti soggetto a vincolo quale bene paesaggistico rientrante nell'assetto territoriale ambientale regionale, ai sensi dell'Art. 142 del D. Lgs. 42/04 e ss.mm.ii., e in particolare nella categoria comprendente “i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11 Dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna” - Classi BP02\_C1\_A1 - Elementi idrici paesaggisticamente rilevanti e BP02\_C2\_B2 - Aree attenzione fascia 150 m. In particolare, in relazione alla presenza del Rio Calamasciu, la zona di studio, essendo rappresentata in buona parte da un tratto del corso d'acqua, oggetto di sistemazione idraulica, interseca inevitabilmente la suddetta fascia di rispetto di 150 m del fiume. Ai sensi dell'Art. 18, comma 2 delle N.T.A. del P.P.R., in tali zone tutelate “qualunque trasformazione, fatto salvo l'Art. 149 del Decreto Legislativo 22 Gennaio 2004, n. 42 e succ. mod., è soggetta ad autorizzazione paesaggistica”.

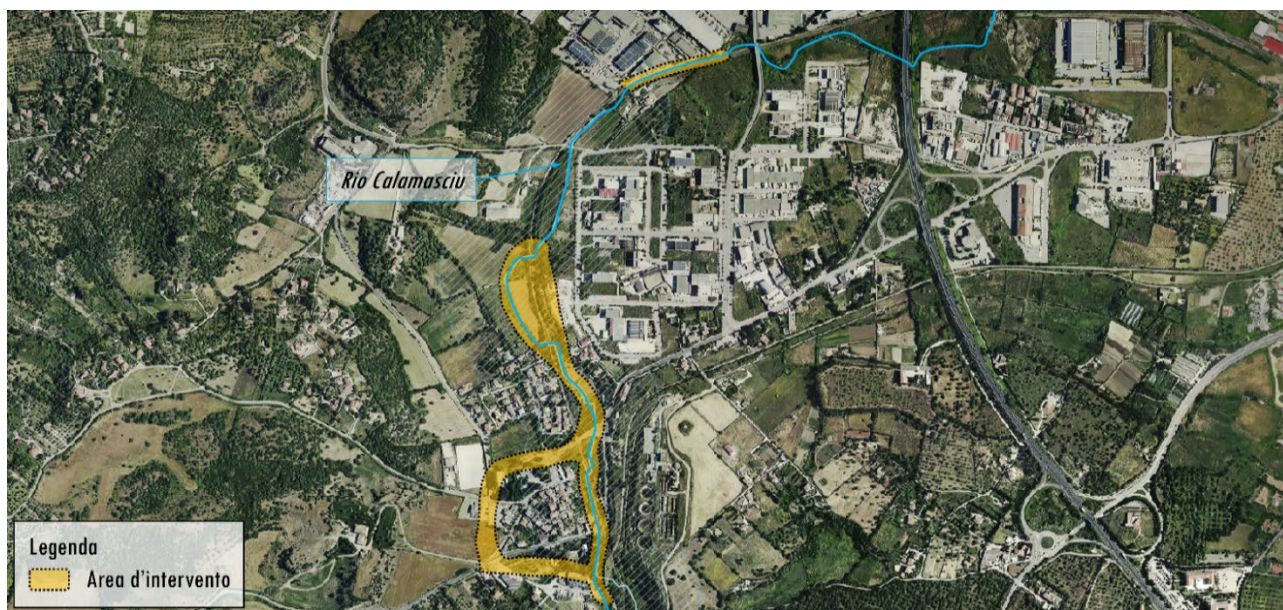


Figura 14 Cartografia relativa alla fascia di rispetto di 150 m del Rio Calamasciu



Figura 15 Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale\_Componenti del paesaggio ambientale

L'area interessata dagli interventi in progetto viene inoltre individuata nella cartografia del Piano Paesaggistico Regionale tra le "Aree a colture erbacee specializzate", appartenenti alla categoria delle "Aree ad utilizzazione agroforestale".

Le "Aree ad utilizzazione agroforestale" vengono definite all'Art. 28 delle Norme di Attuazione del Piano:

- *"Sono aree con utilizzazioni agro - silvo pastorale intensive con apporto di fertilizzanti, pesticidi, acqua e comuni pratiche agrarie che le rende dipendenti da energia suppletiva per ottenere le produzioni quantitative desiderate e per il loro mantenimento;*
- *In particolare tali aree comprendono rimboschimenti artificiali a scopi produttivi, oliveti, vigneti, mandorleti, agrumeti e frutteti in genere, coltivazioni miste in aree periurbane, coltivazioni orticole, colture erbacee incluse le risaie, prati sfalciabili irrigui, aree per l'acquicoltura intensiva e semi - intensiva ed altre aree i cui caratteri produttivi dipendono da apporti significativi di energia esterna;*
- *Rientrano tra le aree ad utilizzazione agro - forestale le seguenti categorie:*  
[...]  
*c. colture erbacee specializzate".*

L'Art. 29 indica invece le prescrizioni relative a questo tipo di aree ed alle quali la pianificazione settoriale e locale deve conformarsi:

- *"vietare trasformazioni per destinazioni e utilizzazioni diverse da quelle agricole originarie di cui non sia dimostrata la rilevanza pubblica economica e sociale e l'impossibilità di localizzazione alternativa [...], fatti salvi gli interventi di trasformazione delle attrezzature, degli impianti e delle infrastrutture destinate alla gestione agro - forestale o necessarie per l'organizzazione complessiva del territorio, con le cautele e le limitazioni conseguenti;*



Tale individuazione trova corrispondenza nelle Tavole 6.3.1.9 e 6.3.1.14 “*Carte della individuazione dei tematismi da PPR alla scala comunale (assetto ambientale e assetto insediativo)*” allegata al Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.) di Sassari, approvato in via definitiva con Delibera del Consiglio Comunale n. 43 del 26 Luglio 2012 ed entrato in vigore nel Dicembre 2014 a seguito delle verifiche di coerenza con il quadro normativo e pianificatorio sovraordinato e della pubblicazione sul Buras n. 58 in data 11.12.2014.

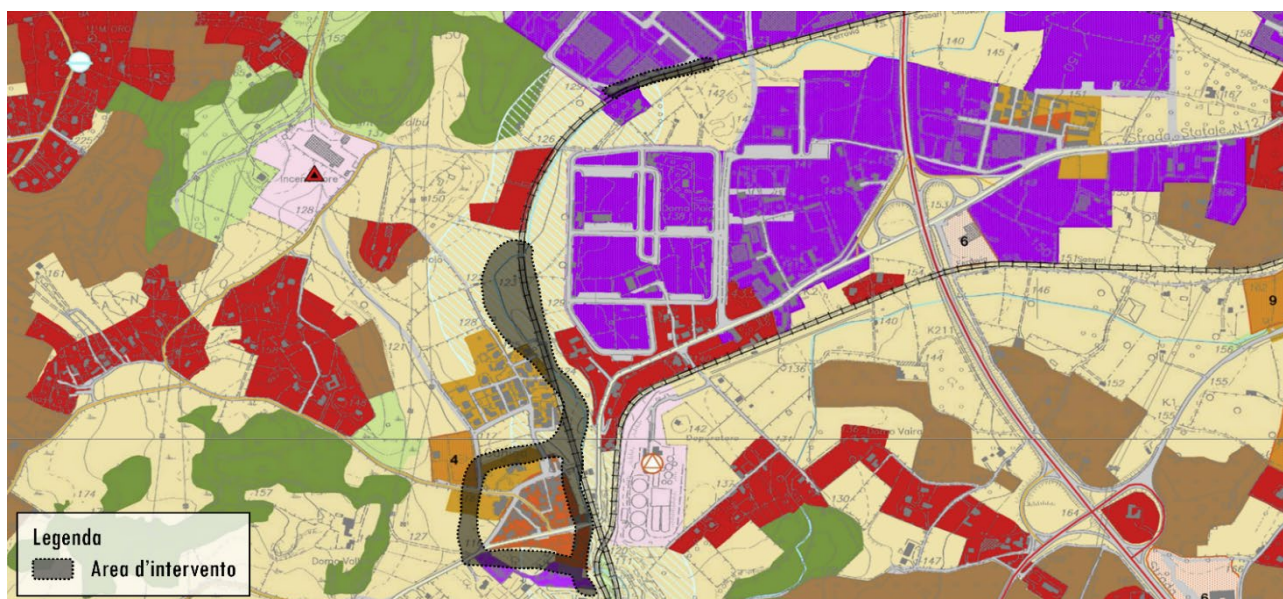


Figura 16 Stralcio Tavole 6.3.1.9 e 6.3.1.14 “*Carta della individuazione dei tematismi da PPR alla scala comunale (assetto ambientale e assetto insediativo)*”

A differenza di quanto riportato nella suddetta tavola allegata al P.U.C., nella cartografia del Piano Paesaggistico Regionale, la parte terminale del tracciato del Rio Calamasciu, nei pressi del passaggio a livello, è individuata tra le aree in cui è riscontrabile la presenza di “*Praterie e spiagge*”, facenti parte delle “*Aree seminaturali*”, definite all’Art. 25:

1. “*Le aree seminaturali sono caratterizzate da utilizzazione agro - silvopastorale estensiva, con un minimo di apporto di energia suppletiva per garantire e mantenere il loro funzionamento;*
2. *Esse includono in particolare le seguenti categorie che necessitano, per la loro conservazione, di interventi gestionali: boschi naturali (comprensivi di leccete, quercete, sugherete e boschi misti), ginepreti, pascoli erborati, macchie, garighe, praterie di pianura e montane secondarie, fiumi e torrenti e formazioni riparie parzialmente modificate, zone umide costiere parzialmente modificate, dune e litorali soggetti a fruizione turistica, grotte soggette a fruizione turistica, laghi e invasi di origine artificiale e tutti gli habitat dell’All.to I della Direttiva 92/43/CEE e succ. mod.”*

L’Art. 26 indica le prescrizioni:

1. “*Nelle aree seminaturali sono vietati gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro*

*intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado;*

L'area interessata dagli interventi in progetto, quale area a prevalente vocazione agricola, sebbene profondamente influenzata dalla presenza del centro abitato della frazione di Caniga e delle infrastrutture viarie, come meglio specificato nel paragrafo seguente, non subirà l'influenza negativa delle opere in progetto in quanto, per tipologia ed entità, non comporteranno modifiche sostanziali dell'assetto morfologico ma piuttosto trasformazioni minime e necessarie per la mitigazione del rischio idraulico a carico della zona.

#### 3.3.8.2 Assetto insediativo

Per quanto riguarda l'assetto insediativo, si segnala che l'area interessata dagli interventi, secondo quanto riportato nella cartografia del P.P.R., è localizzata, come detto in precedenza, all'interno del tessuto urbano della frazione di Caniga, componente insediativo identificato come "*Espansioni recenti*" dell'"*Edificato urbano*", al cui interno ritroviamo anche l'area del campo sportivo, identificata invece tra le "*Aree speciali e le aree militari*", e a ridosso della Z.I. Predda Niedda, "*Insediamiento produttivo minore*", appartenente alla categoria degli "*Insediamenti produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale*" e di alcuni fabbricati ad uso residenziale, componenti insediativi identificati come "*Edificato urbano diffuso*", appartenenti anch'essi alla categoria dell'"*Edificato urbano*".

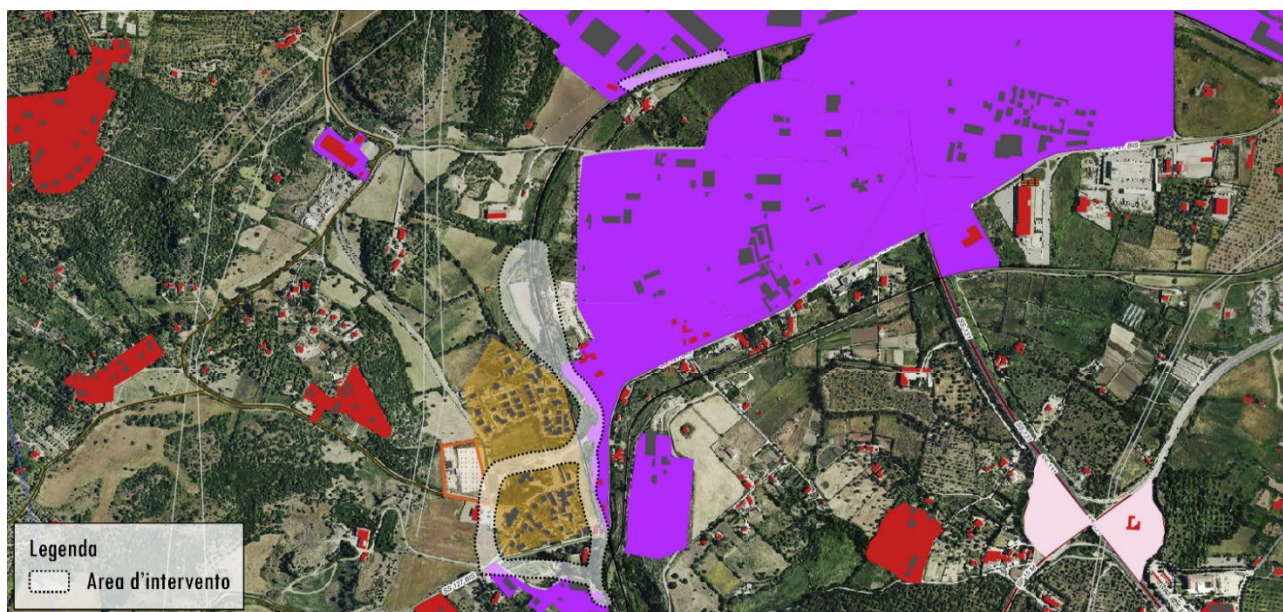


Figura 17 Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale \_Componenti insediativi"

Si segnala inoltre la presenza delle infrastrutture viarie rappresentate dalla strada statale S.S. 127 bis e dalla strada vicinale Sant'Anatolia, il cui prolungamento, denominato via Rafael Sari, si ricongiunge con la suddetta strada statale.

Tali infrastrutture sono individuate rispettivamente come appartenenti alla categoria delle *“Strade di impianto a valenza paesaggistica e di fruizione turistica”* e *“Strade locale”*.

Infine è riscontrabile la presenza della linea ferroviaria Cagliari - Sassari, individuata nel P.P.R. quale *“Ferrovie di impianto”*, coinvolta direttamente dalle opere soltanto in corrispondenza dell'attraversamento oggetto di adeguamento, ma che caratterizza il contesto di riferimento sotto l'aspetto paesaggistico e ambientale.

Nelle già richiamate Tavole 6.3.1.9 e 6.3.1.14 *“Carta della individuazione dei tematismi da PPR alla scala comunale (assetto ambientale e assetto insediativo)”*, è riscontrabile, in questo caso, una corrispondenza parziale con quanto definito dalla cartografia del P.P.R.. Infatti la perimetrazione relativa all'*“Insediamento produttivo minore”* di Predda Niedda, a Nord della linea ferroviaria, si estende in parte in sinistra del Rio Calamasciu, includendo quei fabbricati che il P.P.R. individua come *“Edificato urbano diffuso”*.

Inoltre l'area di Predda Niedda a ridosso della strada statale S.S. 127 bis, in prossimità dell'abitato di Caniga, perimetrata quale *“Insediamento produttivo minore”*, viene invece individuata tra le *“Aree interessate da fenomeni di diffusione urbana”*, appartenenti alla categoria dell'*“Edificato urbano”*.

Infine, per quanto riguarda la frazione di Caniga, soltanto la parte a Nord della strada di circonvallazione e della via Padre Luca viene perimetrata quale *“Espansione recente”*, mentre il resto del tessuto urbano rientra nella perimetrazione delle *“Espansioni fino agli anni '50”*, anch'esse appartenenti alla categoria dell'*“Edificato urbano”*.

Gli articoli relativi agli *“Insediamenti produttivi minori”* sono il 91, il 92 ed il 93.

In particolare l'Art. 91 afferma che:

1. *“Il P.P.R. riconosce le seguenti categorie, come dettagliatamente descritte nella relazione e perimetrare nelle carte di cui all'art. 4:*
  - a. *Insediamenti produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale;**[...]*

All'Art. 92 si specifica che:

1. *Gli insediamenti produttivi a carattere industriale, artigianale e commerciale sono rappresentati da grandi aree industriali e insediamenti produttivi minori.*  
*[...]*
3. *Rientrano negli insediamenti produttivi minori gli insediamenti produttivi industriali, artigianali e commerciali di minori dimensioni e le attività produttive isolate o accorpate in piccoli agglomerati, generalmente non coordinate in un tessuto urbanistico strutturato”.*

L'Art. 93 detta invece gli indirizzi per tali insediamenti produttivi:

*“I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si attengono alle seguenti prescrizioni:*

1. *I Comuni e le Province nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R. si conformano ai*

seguenti indirizzi:

- a. *favorire la delocalizzazione delle attività produttive causanti inquinamento acustico, atmosferico e idrico esistenti all'interno dei centri abitati, verso apposite aree attrezzate;*
- b. *consentire nei centri storici e nei nuclei degradati o in via di abbandono l'inserimento negli edifici esistenti di funzioni artigianali, commerciali compatibili con l'utilizzo residenziale e con le tipologie preesistenti, al fine di favorirne la rivitalizzazione;*
- c. *favorire la concentrazione delle attività produttive, anche con diverse specializzazioni, in aree tecnologicamente ed ecologicamente attrezzate, di iniziativa intercomunale esterne ai centri abitati;*
- d. *favorire la redazione di piani di riqualificazione ambientale, urbanistica, edilizia, e architettonica, dei complessi esistenti al fine di mitigare l'impatto territoriale e migliorare l'accessibilità delle aree e migliorare la qualità della vita negli ambienti di lavoro.*
- e. *favorire la redazione di piani bonifica, recupero, riuso, trasformazione e valorizzazione dei complessi dismessi e delle relative infrastrutture, oltre che per riconversione produttiva, anche a scopo culturale, museale, ricreativo e turistico".*

L'"Edificato urbano" viene disciplinato dagli Artt. 63 e 64 delle N.T.A. del P.P.R. che ne riportano la definizione e le prescrizioni. In particolare l'Art. 63 afferma che:

1. *"L'edificato urbano è costituito da:*
  - a. *Centri di antica e prima formazione;*
  - b. *Espansioni fino agli anni cinquanta;*
  - c. *Espansioni recenti;*
  - d. *Espansioni in programma;*
  - e. *Edificato urbano diffuso"*

mentre l'Art. 64 prescrive che:

1. *"I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si conformano alle seguenti prescrizioni:*
  - a. *ricercare la rigenerazione dell'insediamento urbano in tutte le sue componenti costitutive spaziali e figurative, a partire dalle matrici ambientali e storiche che ne determinano la configurazione;*
  - b. *prevedere l'integrazione e connessione delle aree disponibili già acquisite o da acquisire finalizzate alla definizione della struttura ambientale dell'insediamento;*
  - c. *ricostituire il tessuto connettivo ambientale dell'insediamento urbano, sia con riferimento agli interventi di consolidamento, sia di trasformazione e restauro;*
  - d. *conformare ogni nuova costruzione o trasformazione dell'edificato esistente al principio di armonizzazione delle architetture e delle facciate con il contesto;*
  - e. *dimensionare le aree di completamento e di nuova espansione a fini residenziali in relazione ad una puntuale valutazione della domanda sociale proiettata sull'orizzonte temporale*



*decennale;*

- f. evitare la monofunzionalità abitativa nei nuovi interventi, perseguendone l'integrazione in contesti urbanistici spazialmente articolati e funzionalmente complessi;*
- g. prevedere il piano del verde urbano quale parte integrante della pianificazione urbanistica generale e attuativa.*

Per le "Espansioni fino agli anni cinquanta" dell'"Edificato urbano" si deve fare riferimento agli Artt. 67 e 68:

- 1. "Costituiscono espansioni sino agli anni cinquanta le porzioni di edificato urbano originate dall'ampliamento, normalmente in addizione ai centri di antica formazione, che ha conservato i caratteri della città compatta";*
- 2. "I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., per gli ambiti così individuati, si attengono alle seguenti prescrizioni:*
  - a. l'azione della pianificazione comunale deve essere essenzialmente rivolta al consolidamento dell'impianto urbanistico, al mantenimento e alla riqualificazione dei caratteri architettonici, alla risoluzione delle aree di contatto, sia nei confronti dell'insediamento storico che delle successive espansioni, alla riorganizzazione e integrazione dei servizi alla popolazione;*
  - b. per tali ambiti, (normalmente classificati come zone B dalla pianificazione urbanistica) è necessario sviluppare una approfondita analisi urbana e delle condizioni d'uso attuali;*
  - c. deve considerarsi prioritaria la predisposizione della pianificazione particolareggiata comunale degli spazi pubblici, dei servizi, del verde e del decoro urbano. In ogni caso deve mantenersi o ripristinarsi un rapporto di congruenza fra edificazione e spazio pubblico;*
  - d. le densità edilizie vanno determinate sulla base di quelle dell'impianto originario, tenuto conto delle modificazioni intervenute nelle fasi di consolidamento;*
  - e. i regolamenti edilizi e le norme tecniche di attuazione dei PUC devono prescrivere le procedure per approfondire la conoscenza del contesto, della domanda sociale e per la valutazione dell'entità e qualità delle trasformazioni da programmare. In ogni caso, per ogni intervento di ristrutturazione edilizia o di nuova costruzione, sia pubblico che privato, anche se interessante un solo lotto, deve essere richiesta una precisa documentazione (grafica, fotografica e "storica") del contesto in cui è inserito, esteso all'unità urbanistica (isolato), atta ad evidenziare lo stato attuale e le trasformazioni indotte;*
  - f. gli interventi attuabili per concessione diretta devono essere disciplinati da una normativa dettagliata, comportante specifiche prescrizioni atte a mantenere e ridefinire la configurazione urbana dell'insieme. Tali atti regolamentari, definiti sulla base di specifiche documentazioni, dovranno contenere indicazioni relative al miglioramento qualitativo del manufatto edilizio, alle tecniche e ai materiali da impiegare in relazione al contesto, nel rispetto delle norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche, sul risparmio energetico, sui requisiti di comfort interno".*

Gli articoli relativi alle “*Espansioni recenti*” sono invece il 70, il 71 ed il 72. In particolare l'Art. 70 afferma che:

1. *“Si definiscono espansioni recenti quelle porzioni dell'edificato urbano che sono costituite dalle espansioni residenziali recenti, avvenute dopo il 1950, non sempre caratterizzate da disegno urbano riconoscibile e unitario, ma spesso derivanti da interventi discontinui di attuazione urbanistica, identificate, anche nel sentire comune, come periferie”.*

*Le prescrizioni in merito a tali zone urbanistiche indicano invece che:*

1. *“I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si attengono alle seguenti prescrizioni:*
  - a. *l'azione prevalente della pianificazione comunale deve essere rivolta alla ristrutturazione urbanistica e al completamento urbanistico e figurativo dell'esistente;*
  - b. *deve considerarsi prioritaria la predisposizione della pianificazione particolareggiata degli spazi pubblici, curando l'integrazione e la connessione delle aree di servizio acquisite o da acquisire per esproprio o per cessione convenzionata;*

L'Art. 72 riporta infine gli indirizzi prescritti per la predisposizione degli strumenti urbanistici:

1. *“I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si attengono ai seguenti indirizzi:*
  - a. *gli interventi, sia pubblici che privati, devono essere orientati alla ricomposizione spaziale e figurativa dell'insediamento urbano a partire dalle matrici ambientali e storiche per una corretta definizione paesaggistico - ambientale dell'insieme;*
  - b. *gli interventi di urbanizzazione nonché di integrazione ed eventuale sostituzione delle preesistenze devono essere orientati a completare l'impianto urbano e ad omogeneizzare il tessuto edilizio in forme e modi coerenti con i caratteri del contesto;*
  - c. *gli interventi saranno orientati alla integrazione plurifunzionale, verificando e rafforzando la dotazione dei servizi e delle attrezzature collettive in modo da costituire differenti livelli di centralità urbana”.*

L'“*edificato urbano diffuso*” viene disciplinato agli Artt. 76, 77 e 78.

In particolare la definizione viene fornita all'Art. 76:

1. *“L'edificato urbano diffuso comprende le parti del territorio su cui insiste una diffusione insediativa discontinua, prevalentemente del tipo residenziale monofamiliare, localizzate negli ambiti agricoli limitrofi alle espansioni recenti dei centri maggiori”.*

mentre all'Art. 77 vengono riportate le prescrizioni:

1. *I Comuni fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici al P.P.R., si attengono alle seguenti prescrizioni:*
  - a. *gli interventi di edificazione, sia di ristrutturazione che di nuova edificazione, sono subordinati alla predisposizione di azioni di recupero e di riqualificazione di cui al comma 8 dell'Art. 10, mediante piani attuativi di iniziativa pubblica o privata o interventi singoli convenzionati con il comune;*
  - b. *fino alla predisposizione dei piani di cui alla lettera precedente non possono essere rilasciate concessioni edilizie ad uso residenziale;*

2. *Dal momento dell'adozione del P.P.R. e fino alla sua approvazione, si applica l'articolo unico della Legge 1902/1952 e succ. mod. e integr., in riferimento al rilascio dei titoli abilitativi in contrasto con le disposizioni del presente articolo.*
3. *Le prescrizioni di cui alla lettera a) del comma 1 devono essere recepite nell'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali".*

Le "Aree speciali e aree militari" sono invece definite all'Art. 99 delle N.T.A. del P.P.R., nel quale si afferma che:

1. *Le aree speciali comprendono le grandi attrezzature di servizio pubblico per l'istruzione, la sanità, la ricerca (ospedali, università, parchi tecnologici, ecc.) addensate soprattutto in prossimità dei maggiori centri urbani e impianti sportivi e ricreativi.*

Per tali aree all'Art. 100 si prescrive invece che:

1. *Nelle aree speciali di cui all'Art. 99 è fatto divieto di ampliamenti o di realizzazione di nuovi insediamenti, in mancanza di uno studio sulla verifica dei carichi ambientali.*

In generale si può affermare che gli articoli riportati sopra prevedano da un lato la riqualificazione e l'evoluzione dell'impianto urbanistico ed edilizio, dall'altro che gli interventi di urbanizzazione nonché di integrazione ed eventuale sostituzione delle preesistenze siano orientati a completare l'impianto urbano.

La realizzazione delle opere comporterà l'esecuzione di interventi all'interno del tessuto urbano che, tuttavia, non ne altereranno in alcun modo i caratteri architettonici, compositivi, nonché estetici, preservandone l'integrità e garantendo un miglioramento della situazione in essere, basato sulla mitigazione del rischio idraulico a carico della zona, ed una integrazione della dotazione di infrastrutture viarie e di servizi a rete a servizio del cittadino.

Gli interventi all'interno del centro abitato interesseranno infatti principalmente la viabilità pubblica esistente. In particolare, dal punto di vista paesaggistico, si segnala la presenza delle infrastrutture viarie principali attraverso le quali è possibile raggiungere le diverse zone di intervento, la "*Strada di impianto a valenza paesaggistica e di fruizione turistica*" denominata strada statale S.S. 127 bis, le strade vicinali Funtana di Lu Colbu e Sant'Anatolia, individuata come detto quale "*Strada locale*", le strade del consorzio di Predda Niedda n. 10, 11, 12, 40, 43 e 45, la strada di circonvallazione e le vie P. Mereu, L. Piras e Padre Luca, direttamente interessate dagli interventi.

Si individua infine, come detto, la presenza della linea ferroviaria Cagliari - Sassari, definita dal P.P.R. quale "*Ferrovia di impianto*", oltre alle reti dei sottoservizi esistenti al di sotto del piano carrabile delle suddette infrastrutture viarie.

Tali componenti insediative sono parte del "*Sistema delle infrastrutture*", che il P.P.R. disciplina definendolo all'Art. 102:

*"Il sistema delle infrastrutture comprende i nodi dei trasporti (porti, aeroporti e stazioni ferroviarie), la rete della viabilità (strade e ferrovie), il ciclo dei rifiuti (discariche, impianti di trattamento e incenerimento), il ciclo delle acque (depuratori, condotte idriche e fognarie), il ciclo dell'energia elettrica (centrali, stazioni e linee elettriche)*

*gli impianti eolici e i bacini artificiali".*

Le prescrizioni vengono invece dettate all'Art. 103:

1. *"Gli ampliamenti delle infrastrutture esistenti e la localizzazione di nuove infrastrutture sono ammessi se:*
  - a. previsti nei rispettivi piani di settore, i quali devono tenere in considerazione le previsioni del P.P.R.;*
  - b. ubicati preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico;*
  - c. progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali".*

Le infrastrutture viarie, in particolare la strada statale S.S. 127 bis e le strade locali, come detto precedentemente, saranno interessate in generale da un minimo incremento del traffico durante le fasi di cantiere, dovuto alla circolazione dei mezzi per il trasporto dei materiali necessari all'esecuzione dell'opera e di risulta e nello specifico da chiusure temporanee legate allo svolgimento delle lavorazioni, con eventuale deviazione dei flussi di traffico su percorsi alternativi.

In ogni caso, ad esclusione del periodo di permanenza del cantiere, non verranno interessate dalle opere in progetto, pertanto non si prevedono impatti negativi in relazione al paesaggio ed alla percezione visiva.

La linea ferroviaria e le reti dei sottoservizi rappresentano invece elementi infrastrutturali che, come meglio specificato nel paragrafo relativo alle interferenze, hanno vincolato profondamente le scelte progettuali, nel primo caso in merito allo sviluppo del tracciato, al mantenimento delle distanze minime dalla sede ferroviaria attuale e da quella relativa ai futuri ampliamenti ed alla presenza dei manufatti di attraversamento, nel secondo caso in relazione ai tracciati lungo i quali sviluppare i nuovi canali di drenaggio delle acque meteoriche superficiali.

#### **3.3.8.3    *Assetto storico - culturale e architettonico***

Dall'analisi delle cartografie allegate al P.P.R., nell'area in esame e nelle zone di contesto, non è riscontrabile la presenza di beni paesaggistici tutelati ex Artt. 136, 142, 143 e/o identitari, con valenza storico - culturale, direttamente interessati dagli interventi progettuali.

Si sottolinea tuttavia l'esistenza del "Nuraghe" denominato "Giagamanna", individuato come appartenente alla categoria degli *"Insediamenti archeologici dal prenuragico all'età moderna, comprendenti sia insediamenti tipo villaggio, sia insediamenti di tipo urbano, sia insediamenti rurali"*, rientranti tra le *"Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale"*.

Tali beni paesaggistici Ex Art. 143 del D. Lgs. 42/04, vengono disciplinati dall'Art. 48 delle N.T.A. che ne fornisce la definizione:

1. *"Nella categoria delle Aree, edifici e manufatti di valenza storico culturale rientrano:*
  - a. i beni paesaggistici, meglio specificati nell'Allegato 3, costituiti dalle aree caratterizzate dalla presenza qualificante di:*  
[...]  
*a.4. insediamenti archeologici dal prenuragico all'età moderna, comprendenti sia insediamenti di tipo villaggio, sia insediamenti di tipo urbano, sia insediamenti rurali";*  
[...]

e dall'Art. 49 che riporta le prescrizioni:

1. *“Per la categoria di beni paesaggistici di cui all'Art. 48, comma 1, lett. a), sino all'adeguamento dei piani urbanistici comunali al P.P.R., si applicano le seguenti prescrizioni:*
  - a. *sino all'analitica delimitazione cartografica delle aree, queste non possono essere inferiori ad una fascia di larghezza pari a m 100 a partire dagli elementi di carattere storico culturale più esterni dell'area medesima;*
  - b. *nelle aree è vietata qualunque edificazione o altra azione che possa comprometterne la tutela;*
  - c. *la delimitazione dell'area costituisce limite alle trasformazioni di qualunque natura, anche sugli edifici e sui manufatti, e le assoggetta all'autorizzazione paesaggistica;*
  - d. *sui manufatti e sugli edifici esistenti all'interno delle aree, sono ammessi, gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e risanamento conservativo e le attività di studio, ricerca, scavo, restauro, inerenti i beni archeologici, nonché le trasformazioni connesse a tali attività, previa autorizzazione del competente organo del MIBAC;*
  - e. *la manutenzione ordinaria è sempre ammessa.*
2. *Ove non già individuati dal P.P.R. i Comuni, tramite il piano urbanistico comunale d'intesa con la Regione e con il competente organo del MIBAC, provvedono alla analitica individuazione cartografica e concorrono, attraverso il S.I.T.R., alla formazione di registri dei beni paesaggistici, implementando ed aggiornando il mosaico. All'interno dell'area individuata è prevista una zona di tutela integrale, dove non è consentito alcun intervento di modificazione dello stato dei luoghi, e una fascia di tutela condizionata.*

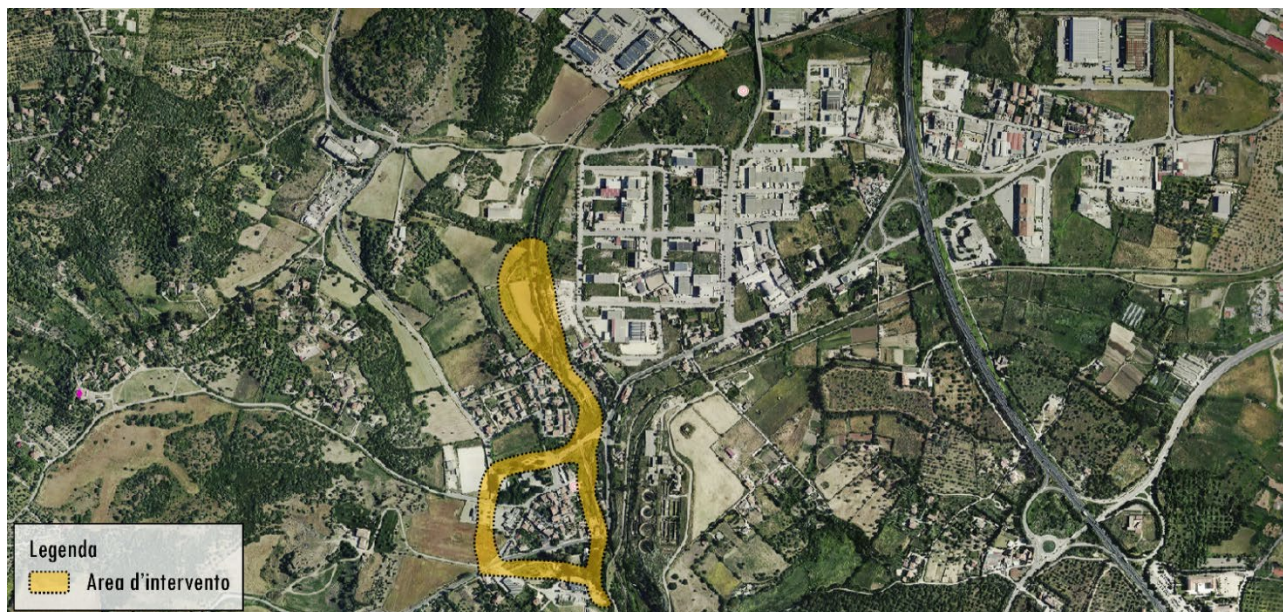


Figura 18 Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale\_Componenti storico - culturali



**Comune di Sassari (SS)**  
**Interventi mitigazione rischio idrogeologico - sistemazione idraulica dell'alveo del Rio Calamasciu dalla Z.I. Predda Niedda alla borgata di Caniga nel Comune di Sassari - Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA**  
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

Il P.U.C. individua il nuraghe “Giagamanna” nella Tavola 6.2.4.b “Catalogo beni paesaggistici e archeologici - Parte 2” allegata, identificandolo, quale bene archeologico, con l'ID Univoco 90064050.

**Registro dei Beni Paesaggistici e Identitari**

**ID Progressivo Comune:** 90064050  
**Denominazione Bene Radice:** Nuraghe Giagamanna  
**Tipologia:** Nuraghe  
**Sottotipologia/Qualificazione:**  
**Categoria (riferimento all'Allegato 3 PPR):** 04

**Descrizione sintetica del bene:**  
 Edificio monumentale di cui restano 3 mura di blocchi calcarei di grandi dimensioni sul lato N, i resti di un'opera muraria, che nel lato S si unisce al muretto, suggerendo la presenza di un'abitazione fortificata, in prossimità dell'ingresso attuale a SE.

**Foto d'insieme del bene:** [Image showing the Nuraghe Giagamanna site]

**Perimetro di tutela integrale:** [Map showing the integral protection perimeter]

**Strumento urbanistico vigente e zona omogenea:** 011  
**Perimetro a tutela integrale disciplinata:**  
**Perimetro a tutela condizionata, disciplinata:**

**Altre informazioni:**  
 Note: [Text area for additional notes]

Figura 19 Stralcio Tavola 6.2.4.b “Catalogo beni paesaggistici e archeologici - Parte 2”

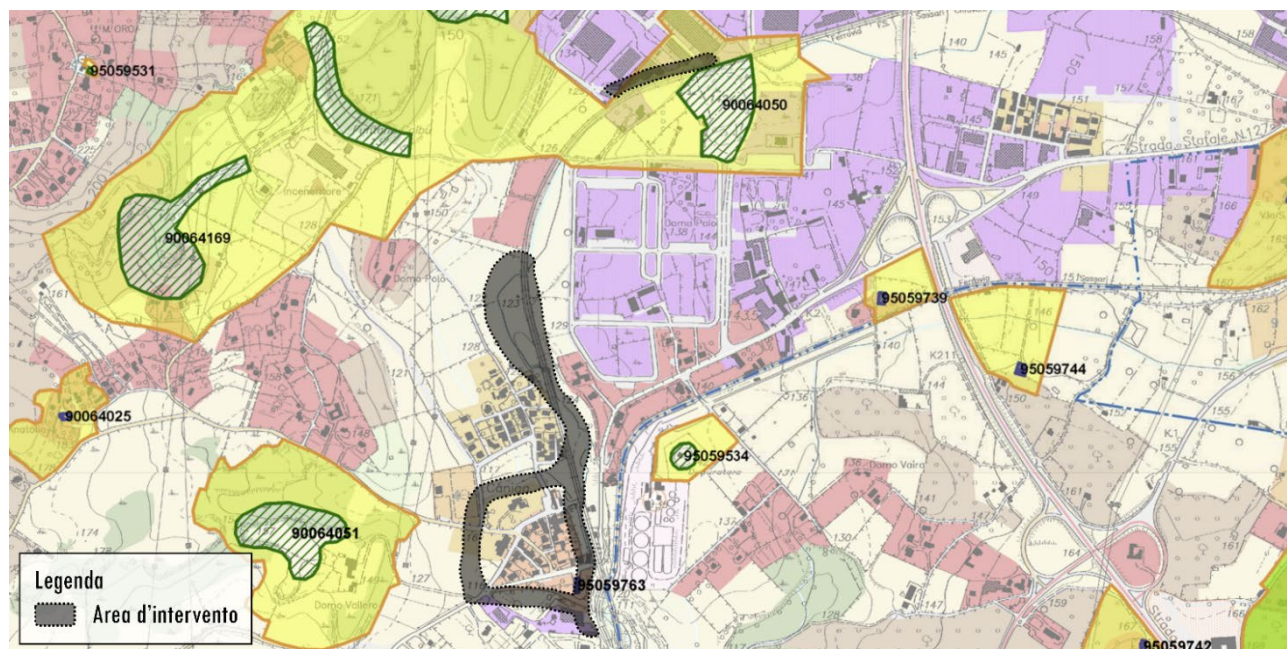


Figura 20 Stralcio Tavola 6.3.2.9 “Carta della individuazione dei tematismi da PPR alla scala comunale (assetto storico culturale) Ambito extraurbano”

Comune di Sassari (SS)  
*Interventi mitigazione rischio idrogeologico - sistemazione idraulica dell'alveo del Rio Calamasciu dalla Z.I. Predda Niedda alla borgata di Caniga nel Comune di Sassari - Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA*  
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

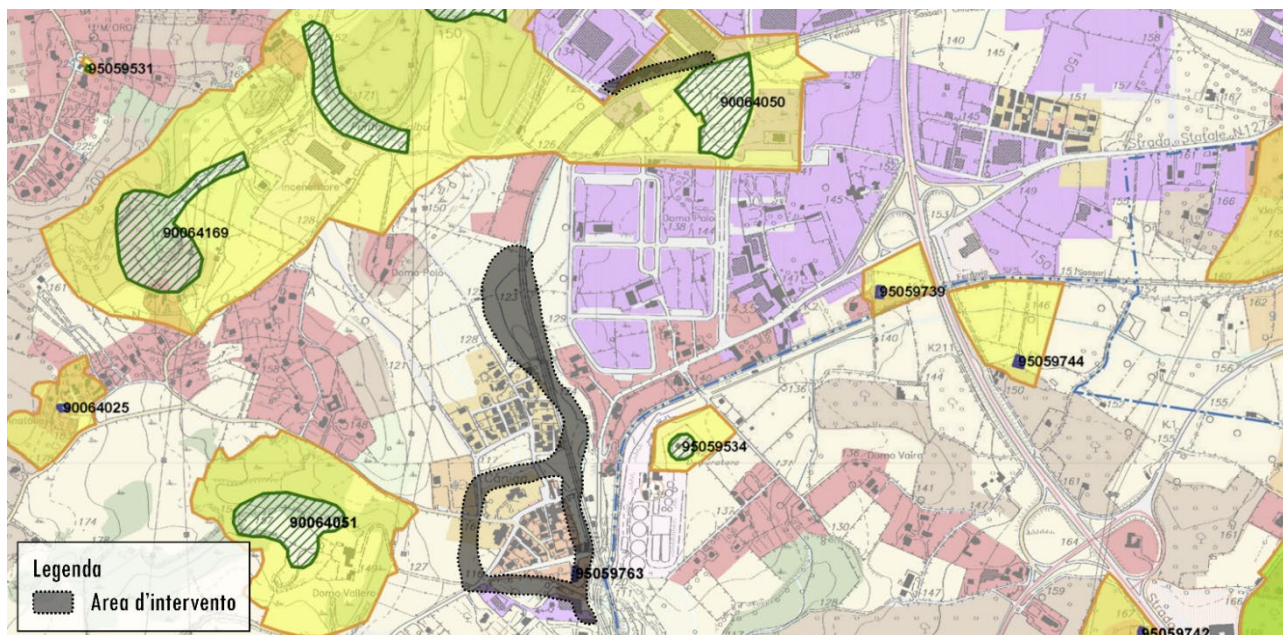


Figura 21 Stralcio Tavola 6.2.2.9 “Carta dei beni paesaggistici: Architettonici archeologici, identitari delle aree a rischio archeologico”

Per tale bene viene perimetrata la relativa “Zona di tutela integrale” e lo stesso viene inserito all’interno della “Fascia di tutela condizionata” n. 32, come riscontrabile nelle Tavole 6.3.2.9 e 6.3.2.14 “Carte della individuazione dei tematismi da PPR alla scala comunale (assetto storico culturale) Ambito extraurbano” e nelle Tavole 6.2.2.9 e 6.3.2.14 “Carte dei beni paesaggistici: Architettonici archeologici, identitari delle aree a rischio archeologico”, di cui sono riportati sopra i relativi stralci.

Nelle Tavole 5.6.9 e 5.6.14 “Pianificazione urbanistica di progetto dell’ambito extraurbano”, relativa all’individuazione delle zone omogenee, alla “Zona di tutela integrale” relativa al nuraghe “Giagamanna”, corrisponde una sottozona “H1 - Archeologica” che “riguarda l’area di sedime del monumento e quelle circostanti tali da consentire l’integrità e la tutela del bene”.

Come riscontrabile nelle tavole sopra richiamate, l’area di intervento ricade all’interno della “Fascia di tutela condizionata” mentre non interseca la perimetrazione relativa alla sottozona omogenea “H1” e dunque alla “Zona di tutela integrale” del nuraghe “Giagamanna”.

Si specifica in ogni caso che, come riportato nell’Allegato E3 “Beni paesaggistici archeologici - Normativa” del P.U.C., in merito alla tipologia e fattibilità degli interventi in tali aree di salvaguardia, la disciplina vieta qualsiasi tipo di intervento nel caso del perimetro a tutela integrale, mentre di fatto consente interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle preesistenze, che non implicino incrementi di altezza e volumetria e che pertanto possano eventualmente alterare la percezione visiva del bene.

Nel caso specifico, nell’area di intervento sita in prossimità del nuraghe, sono previsti gli interventi di stombamento e grigliatura del tratto di canale esistente, di futura dismissione, all’interno del quale scorre attualmente il Rio Calamasciu.



Comune di Sassari (SS)  
*Interventi mitigazione rischio idrogeologico - sistemazione idraulica dell'alveo del Rio Calamasciu dalla Z.I. Predda Niedda alla borgata di Caniga nel Comune di Sassari - Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA*  
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

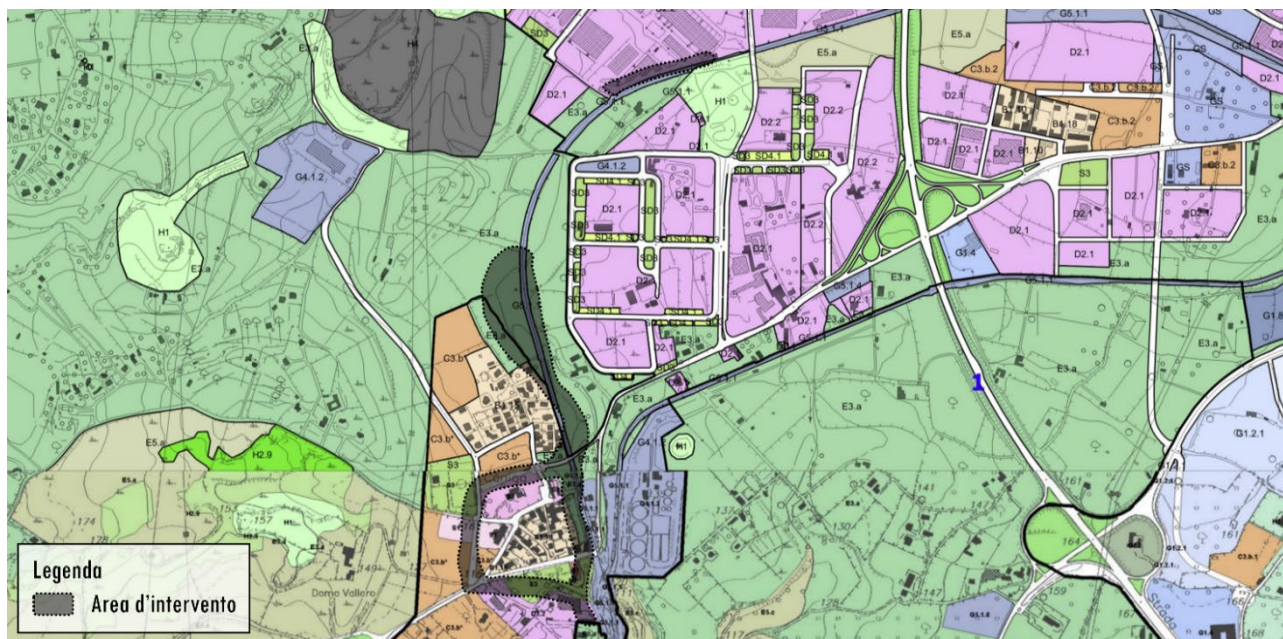


Figura 22 Stralcio Tavola 5.6.9 e 5.6.14 “Pianificazione urbanistica di progetto dell’ambito extraurbano”

Tale rifunzionalizzazione risulta pertanto ammissibile dal momento che la tutela di tali aree sarà garantita attraverso la realizzazione di interventi improntati al miglioramento delle condizioni in atto ed in particolare alla mitigazione del rischio idraulico a carico della zona ed al contempo alla minimizzazione degli impatti sul contesto architettonico e archeologico, paesaggistico ed ambientale di riferimento.

Si sottolinea in ogni caso che le aree interessate dagli interventi previsti in progetto ricadono nella perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica molto elevata Hi4, come riscontrabile nell’immagine riportata sotto, determinata nell’ambito della predisposizione della Variante del P.A.I., elaborata dal Comune di Sassari, ai sensi dell’Art. 37 comma 3 lett. b delle N.A..

Le N.T.A. del P.U.C. all’Art. 64, relativo alle zone omogenee “H”, riportano la dicitura:

*“Qualora vi siano aree della zona territoriale omogenea di cui al presente articolo ricadenti nelle aree di pericolosità idraulica e/o da frana [...] si applicano le disposizioni di cui al titolo VII delle presenti N.T.A.”.*

A fronte delle disposizioni riportate nel Titolo VII delle N.T.A. “*Rischio idraulico, idrogeologico, geologico, vincoli alla trasformabilità*” ed in particolare all’Art. 86 bis “Disciplina delle aree di pericolosità idraulica molto elevata” e richiamato quanto riportato nelle N.T.A. del Piano di Assetto Idrogeologico agli Artt. 23, 24 e 27, gli interventi risultano comunque ammissibili, in quanto hanno come obiettivo la mitigazione del rischio idraulico mediante il potenziamento della capacità idraulica del Rio Calamasciu e la conseguente riduzione della pericolosità attraverso la diminuzione dell’entità di allagamento sia in termini di livelli che di volumi esondati, oltre che con la riduzione dei tempi di permanenza degli allagamenti, data da una migliore capacità di deflusso complessivo.

Comune di Sassari (SS)

**Interventi mitigazione rischio idrogeologico - sistemazione idraulica dell'alveo del Rio Calamasciu dalla Z.I. Predda Niedda alla borgata di Caniga nel Comune di Sassari - Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA**  
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

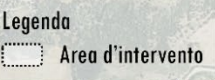


Figura 23 Stralcio carta tematica della pericolosità idraulica vigente

Si sottolinea inoltre la presenza della “*Chiesa di San Domenico*”, non censita dal P.P.R. e tuttavia individuata nella cartografia del P.U.C. nella Tavola 6.2.3.c “*Catalogo beni paesaggistici architettonici e beni identitari - Parte 3*” allegata, identificandola quale bene architettonico con l’ID Univoco 95059763.

ID Unica Bene Radici: <b>SASSARI</b>		Comune: <b>Sassari</b>		Provincia: <b>Sassari</b>		District: <b>Sassari</b>		Località:	
<b>Registro dei Beni Paesaggistici e Identitari</b>									
ID Progressivo Comune:		Descrizione sintetica del Bene:		Foto d'insieme del Bene:		Perimetro di tutela integrale			
Denominazione Bene Radici chiesa di S. Domenico, Caniga									
Tipologia Chiesa									
Sottotipologia Qualificazione									
Categoria (riferimento all'Allegato 3 PPR): <b>a5</b>									
Periodologia: Periodo storico più recente Età contemporanea Culture Contemporanea									
Segnalazione di elementi incongrui e note sulla qualità del contesto paesaggistico:		Condizione giuridica		Strumento urbanistico vigente e zona omogenea:		Perimetro a tutela integrale, disciplina:			
						Perimetro a tutela condizionata, disciplina:			
Atti di approvazione:									
Note:									

Figura 24 Stralcio Tavola 6.2.4.c “Catalogo beni paesaggistici architettonici e beni identitari - Parte 3”

Per tale bene viene perimetrata la relativa “Zona di tutela integrale” ma lo stesso non viene inserito all'interno di alcuna “Fascia di tutela condizionata”, come riscontrabile nelle già richiamate Tavole 6.3.2.9 e 6.3.2.14.

In questo caso, nelle Tavole 5.6.9 e 5.6.14, di individuazione delle zone omogenee in ambito extraurbano, alla “Zona di tutela integrale” relativa alla “Chiesa di San Domenico”, corrisponde una sottozona “A1 - Archeologica” che riguarda i “tessuti urbani ed edifici con rilevanti tracce dell'originario impianto storico urbanistico e architettonico - edifici e/o complessi monumentali di elevato valore storico - artistico”.

Per tale sottozona omogenea, gli indirizzi normativi prevedono:

*“Gli interventi sono orientati alla conservazione. Gli edifici in contrasto con il contesto sono oggetto di prescrizioni per la riqualificazione contenute nei Piani Particolareggiati. Gli interventi di riqualificazione e recupero devono riguardare non solo i corpi di fabbrica storico tradizionali ma anche le recinzioni e le relazioni originarie con gli spazi vuoti di pertinenza degli organismi edilizi, da considerare e salvaguardare nella loro integrità, nonché il contesto degli spazi collettivi costituiti da aree verdi, strade e piazze”.*

Si specifica tuttavia che, come accennato precedentemente, le opere in progetto non coinvolgeranno in alcun modo tale bene paesaggistico architettonico né le relative pertinenze.

### **3.3.9 Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità**

Nell'area di intervento non è riscontrabile la presenza di territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità.

## **4 TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE**

Nel seguito vengono sviluppati i possibili impatti degli interventi sull'ambiente, durante la fase di realizzazione delle opere e in fase di esercizio, in riferimento alle loro caratteristiche ed alla localizzazione.

### **4.1 Impatti TEMPORANEI generati o generabili durante la realizzazione delle opere**

#### **4.1.1 Suolo e sottosuolo**

Nell'ambito della valutazione degli impatti che vanno a ricadere sulla componente suolo e sottosuolo, si possono considerare le seguenti macro - categorie di lavorazioni:

- pulizia e rimozione della vegetazione dai terreni interessati dalla realizzazione delle opere;
- operazioni di scavo, di sbancamento, a larga sezione ed a sezione ristretta e obbligata, per la risagomatura dell'alveo e ripristino del profilo spondale, per la realizzazione delle nuove sezioni di deflusso artificiale a cielo aperto e dei canali e dei collettori di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, oltre che per la preparazione del piano di posa delle nuove infrastrutture viarie;
- operazioni di perforazione, mediante la tecnica del microtunneling, per la realizzazione dei due attraversamenti stradali dell'asta tributaria in destra idraulica, proveniente dal campo sportivo;
- demolizione delle strutture esistenti, in particolare dei canali artificiali in calcestruzzo o soltanto delle



relative solette di copertura, degli attraversamenti ferroviari oggetto di adeguamento e dismissione e delle pavimentazioni stradali esistenti, e trasporto delle macerie;

- vagliatura e trasporto degli inerti.

L'impatto principale sulla componente suolo e sottosuolo è quindi di tipo temporaneo, legato alla fase di cantiere.

In particolare si devono evidenziare i seguenti aspetti:

- modificazione per asportazione unità pedologiche;
- modificazioni per asportazione dei terreni di risulta degli scavi di sbancamento, a larga sezione ed a sezione ristretta;
- occupazione temporanea dei suoli da parte delle aree di cantiere;
- possibile compattazione dei suoli in corrispondenza delle piste di cantiere, dovuta al passaggio di mezzi pesanti.

Gli impatti delle azioni di progetto previste sulle unità pedologiche dell'area possono considerarsi assolutamente irrilevanti.

Relativamente agli impatti delle azioni di progetto previste sulle unità geologiche, questi sono da considerarsi **poco rilevanti**: infatti, considerati i tempi di attuazione dell'opera, sostanzialmente contenuti, ci si deve attendere un impatto di **bassa magnitudo** prima del ristabilimento di un nuovo equilibrio conseguente la realizzazione dell'opera.

La predisposizione delle aree di cantiere e la realizzazione di piste di accesso determinerà una occupazione temporanea di suolo. La localizzazione del cantiere, dalla quale dipenderà la durata e l'entità dell'impatto, avverrà in un'area, di fatto già urbanizzata e idonea ad accogliere le strutture di cantiere e lo stoccaggio dei materiali ed in ogni caso sarà funzionale alle eventuali attività logistiche e dei servizi che saranno decise dalla D.L..

L'opera prevista in progetto, così come viene proposta, risulta non invasiva sugli assetti naturali della componente litoide, in quanto per minimizzare la produzione di rifiuti saranno adottate tutte le misure volte a favorire in via prioritaria il reimpiego diretto delle terre e rocce da scavo, quali "*sottoprodotti*", nelle attività di cantiere e l'avvio del materiale non utilizzato direttamente in situ ad altre attività di valorizzazione. Parte del materiale asportato verrà infatti riutilizzato per il rinterro per il rinterro dei cavi praticati per la realizzazione delle opere.

Alla luce di quanto esposto l'**entità delle pressioni** in fase di costruzione è da considerarsi **medio - bassa**.

#### **4.1.2 Vegetazione e fauna**

Gli impatti a carico della vegetazione naturale risultano complessivamente contenuti in termini di superficie e saranno inoltre controllati durante la fase dei lavori affinché siano preservate le specie protette eventualmente presenti e venga effettuata soltanto una rimozione selettiva di alcune piante e la potatura di altre, seguendo il criterio della salvaguardia e valorizzazione di specie eventualmente tutelate.

Tuttavia da indagini effettuate in situ e dall'analisi delle cartografie tematiche del P.P.R., si è potuto riscontrare che non sia previsto il coinvolgimento di specie vegetali di particolare densità o pregio.

La superficie interessata dai tagli, unitamente a quella delle aree a cantiere, al termine delle attività di costruzione dell'opera sarà oggetto di interventi di riqualificazione, al fine di ripristinarne le originarie condizioni ed il potenziale utilizzo agronomico o naturalistico.

Gli impatti a carico della fauna risultano anch'essi contenuti vista la localizzazione degli interventi, che si svolgeranno in prossimità dell'abitato della frazione di Caniga e nelle zone attigue all'area commerciale di Predda Niedda, e l'entità della popolazione faunistica presente, e saranno collegati al solo disturbo indotto dalle macchine operatrici (produzione di polveri e rumori e transito di mezzi pesanti).

Alla luce di quanto riportato sopra, **non si prevedono impatti negativi** sulla componente vegetazionale e faunistica, in fase di esercizio delle opere.

#### **4.1.3 Utilizzazione e/o alterazione delle risorse idriche**

Durante la fase di realizzazione dell'opera, il consumo delle risorse idriche è da considerarsi assolutamente trascurabile.

In fase esecutiva l'acqua, superficiale o di falda, potrebbe essere l'elemento maggiormente influenzato poiché il nucleo dei lavori è proprio il corso d'acqua rappresentato dal Rio Calamasciu, in modo particolare se le lavorazioni verranno eseguite durante i mesi più piovosi e con maggiore probabilità di presenza di acqua nelle aste fluviali, in particolare in relazione alle seguenti attività:

- le operazioni di pulizia, scavo e riporto, perforazione e demolizione dei manufatti esistenti;
- la produzione di calcestruzzo e bitumi comprendente la movimentazione dei mezzi e le operazioni di carico e scarico dei materiali;
- l'approvvigionamento dei materiali dall'esterno dei cantieri e la conseguente movimentazione di mezzi;
- lo stoccaggio di inerti e materiale vario anche di demolizione.

Gli impatti a carico delle acque, sia superficiali che sotterranee, saranno da attribuire a:

- sversamenti accidentali;
- scarichi idrici del cantiere;
- produzione di polveri.

Saranno messi in atto interventi che consentano di minimizzare gli impatti sulle caratteristiche qualitative delle acque, provocati da eventuali episodi di inquinamento connessi alle fasi realizzative dell'opera. Tali opere di mitigazione riguardano ambiti specifici diversi e, in particolare:

- controllo delle attività di cantiere;
- scelta di modalità costruttive;
- scarichi idrici;
- monitoraggio della risorsa;
- attraversamento di corsi d'acqua;

- presenza di liquidi inquinanti e verifica della perfetta tenuta degli impianti idraulici e delle parti meccaniche dei mezzi di cantiere, interessate dal passaggio o adibite al contenimento di carburanti o lubrificanti.

Nella fase di costruzione, in corrispondenza dell'area di cantiere si prevede la realizzazione di baraccamenti destinati ad ospitare il personale impiegato nelle lavorazioni. Qualora non vi sia la possibilità di allaccio alla rete fognaria pubblica per lo scarico delle acque nere, il cantiere sarà dotato di bagni chimici con sistema autonomo di trattamento delle acque reflue nere di tipo biologico o, nel caso in cui siano presenti nelle vicinanze idonee strutture aperte al pubblico, saranno attivate apposite convenzioni al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi. Sarà inoltre prevista la realizzazione di reti di raccolta delle acque meteoriche e di scolo per i piazzali e la viabilità interna eventualmente presenti.

Lo stoccaggio di carburanti e di oli lubrificanti avverrà in aree delimitate da bacini di contenimento impermeabilizzati, di capacità sufficiente a contenere i 2/3 di quella massima in stoccaggio. Per interventi di emergenza legati a rilascio accidentale di effluenti liquidi inquinati, saranno disponibili a magazzino panne assorbenti.

#### **4.1.4 Emissioni in atmosfera**

Durante la fase di realizzazione dell'opera le uniche emissioni in atmosfera sono ascrivibili alla categoria dei gas di scarico dei mezzi di cantiere e deputati al trasporto dei materiali da costruzione e in approvvigionamento. L'impatto è nel suo complesso da considerarsi **trascurabile**.

#### **4.1.5 Diffusione di polveri aerodisperse**

L'emissione e la diffusione di polveri aerodisperse, nel caso in esame, è riconducibile alle seguenti sorgenti:

1. transito di mezzi su strade non pavimentate;
2. operazioni di scavo (incluse le fasi di carico, movimentazione ed eventuale scarico dei materiali);
3. presenza di fronti di scavo aperti.

La prima sorgente è di tipo lineare, e l'entità dell'emissione dipende principalmente da fattori quali:

- tipologia di materiale costituente il fondo della strada e il suo grado di umidità;
- velocità di transito dei mezzi;
- numero di mezzi.

Le altre sorgenti sono da considerarsi puntuali / areali e l'entità della loro emissione dipende da fattori quali:

- caratteristiche del materiale oggetto di scavo / movimentazione (pezzatura, umidità, etc.);
- estensione del fronte di scavo;
- intensità e direzione del vento.

È evidente come questa tipologia di impatto sia presente, seppur a livello **da trascurabile a basso**, in fase di realizzazione dell'opera.

#### **4.1.6 Scarico di sostanze inquinanti**

Il possibile scarico di sostanze organiche o inorganiche, incluse quelle tossiche e inquinanti, nei corpi idrici

superficiali e nel suolo, con conseguenti fenomeni di inquinamento, alterazione o disturbo, potrebbe essere generato dalla realizzazione delle opere in progetto, in relazione alla esecuzione delle operazioni di scavo e alla presenza dei mezzi meccanici impegnati nelle attività di cantiere, a causa delle quali potrebbe verificarsi il mescolamento di elementi inquinanti con la matrice naturale del terreno e con le acque.

Tale impatto è ritenuto **trascurabile** in fase di realizzazione, dal momento che saranno attuate le cautele necessarie per evitare di diffondere tali sostanze.

#### **4.1.7 Rumore**

La valutazione dell'impatto acustico tiene conto non solo delle sorgenti rumorose presenti e dei relativi livelli di emissione, ma anche della natura dei luoghi e della eventuale presenza di ricettori sensibili nelle vicinanze. Nel sito le principali attività sono legate alla presenza del nucleo urbano rappresentato dall'abitato di Caniga, dell'area commerciale di Predda Niedda o di tipo agricolo, tuttavia è necessario considerare il valore paesaggistico e ambientale del contesto di riferimento. Per questo motivo è bene avere delle accortezze per non eccedere nella rumorosità e, di conseguenza, non disturbare fauna e vegetazione presente.

Le attività di cantiere saranno di natura temporanea e si prevede che saranno condotte in periodo diurno. In particolare inoltre, le lavorazioni rumorose dovranno essere limitate ai mesi autunnali e invernali.

Tenendo conto delle caratteristiche delle opere e delle lavorazioni necessarie per la realizzazione delle stesse, oltre che del periodo, relativamente breve, necessario per la costruzione, si prevede che l'impatto acustico sarà contenuto.

Non si prospettano potenziali criticità dal punto di vista del rumore dal momento che saranno attuate le dovute mitigazioni. Di seguito vengono presentate alcune prescrizioni generali per la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dall'attività di cantiere lungo il fronte di avanzamento lavori: scelta di macchinari che, tra quelli presenti sul mercato, sono caratterizzati dai livelli di emissione sonori bassi; uso preferenziale di macchine per movimento terra gommate piuttosto che cingolate; uso di macchine, a parità di funzione con potenza minima; uso preferenziale di pale caricatori piuttosto che di escavatori in posizioni tali da favorire l'azione automitigante dei cumuli di materiale; utilizzo di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

Si prevede che, anche qualora si verificassero dei momentanei allontanamenti della fauna presente, a fine lavori, a fronte dei ripristini che verranno effettuati e delle precauzioni adottate, si verificherà un ritorno delle comunità eventualmente disperse.

#### **4.1.8 Produzione di rifiuti**

La realizzazione delle opere in progetto prevede la produzione dei seguenti rifiuti:

- A. rifiuti organici provenienti dalle operazioni di pulizia e rimozione della vegetazione eventualmente presente nei punti in cui verranno realizzate le nuove opere, in particolare lungo l'alveo naturale del Rio Calamasciu e lungo i tratti artificiali, trasportata dalla corrente, in particolare in prossimità



- dell'imbocco e dello sbocco, oltre che lungo i tracciati delle nuove infrastrutture viarie e di rete;
- B. rifiuti inerti derivanti dalle operazioni di scavo, per la formazione delle nuove sezioni di deflusso artificiali a cielo aperto, la risagomatura dell'alveo naturale ed il ripristino del profilo spondale e la realizzazione delle nuove infrastrutture viarie e dei canali di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, terre e rocce da scavo in esubero rispetto a quelli ritenuti idonei per il riutilizzo in cantiere, in particolare per le operazioni di rinterro, rinfiamento e riempimento. Anche la lavorazione del "microtunneling" comporterà la produzione di materiale tipico delle terre e rocce da scavo.
- C. rifiuti inerti risultato delle operazioni di demolizione delle pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e dei marciapiedi, oltre che di strutture in c.a. e murarie esistenti.

L'impatto conseguente alla produzione dei suddetti materiali può considerarsi **trascurabile** in quanto, per minimizzare la produzione di rifiuti saranno adottate tutte le misure volte a favorire in via prioritaria il reimpiego diretto degli stessi in cantiere o l'avvio presso impianti autorizzati per il recupero.

#### 4.1.9 Viabilità e interferenze

L'esecuzione dei lavori influirà, in misura minima e trascurabile, ma per tutta la durata, sulla viabilità di collegamento con l'area di interesse progettuale.

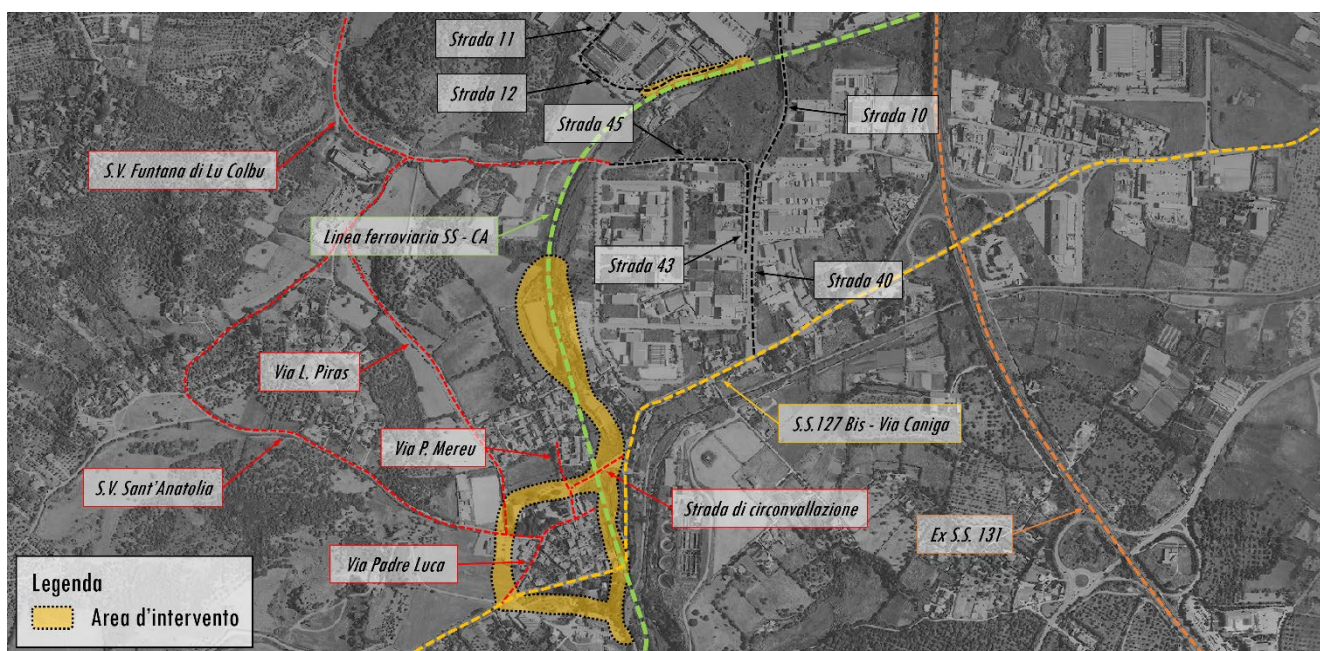


Figura 25 - Indicazione infrastrutture viarie di collegamento con l'area d'intervento

Si tratta principalmente di infrastrutture viarie di livello locale, quali le strade vicinali Funtana di Lu Colbu e Sant'Anatolia, le strade del consorzio di Predda Niedda n. 10, 11, 12, 40, 43 e 45, la strada di circonvallazione e le vie P. Mereu, L. Piras e Padre Luca o statale come la S.S. 127 bis, denominata via Caniga, ed il vecchio

tratto della S.S. 131, che conducono dal centro abitato di Sassari verso le zone periferiche e nel caso specifico verso la frazione di Caniga.

La viabilità subirà in generale delle interferenze e conseguentemente dei rallentamenti, dovuti alla presenza dei mezzi di cantiere e di quelli per il trasporto dei materiali di risulta e in approvvigionamento e nello specifico, per quanto riguarda le infrastrutture viarie rappresentate dalla strada statale S.S. 127 bis, dalla strada di circonvallazione, dalla strada vicinale Sant'Anatolia, dalle vie P. Mereu, Padre Luca e L. Piras e dalla Strada 12, un'interruzione dovuta ai lavori, con conseguenti modifiche alla circolazione.

Si sottolinea, sempre dal punto di vista infrastrutturale, la presenza della linea ferroviaria Cagliari - Sassari, che ha rappresentato il più importante elemento vincolante riguardo alle scelte progettuali, in modo particolare in merito a:

- sviluppo del tracciato;
- realizzazione pista di servizio;
- distanze minime dalla sede ferroviaria attuale e da quella relativa ai futuri ampliamenti.

Tra le opere interferenti è stata riscontrata, durante la fase ricognitiva e di rilievo, la presenza della rete dei sottoservizi esistente, posata al di sotto delle infrastrutture viarie interessate dalle opere, che comprende le canalizzazioni delle linee elettriche, telefoniche e trasmissione dati, del gas, le condotte idriche e fognarie, nonché i rispettivi allacciamenti alle singole utenze, nello specifico lungo la strada consortile n. 12, le vie P. Mereu, Padre Luca e L. Piras, lungo la strada di circonvallazione, la strada vicinale Sant'Anatolia e la strada statale S.S. 127 bis.

Si sottolinea inoltre che la presenza di tali sottoservizi è riscontrabile anche in corrispondenza degli attraversamenti stradali e ferroviari esistenti lungo il tracciato del Rio Calamasciu e pertanto delle opere in progetto.

#### **4.2 Impatti PERMANENTI generati in fase di esercizio**

Non si prevedono impatti permanenti generati dalle opere in progetto, ad esclusione di quelli legati allo sfruttamento della risorsa "*territorio*", in relazione all'attuale destinazione delle aree, al tracciato ed all'ingombro delle nuove opere.

L'impatto generato dagli interventi sarà riscontrabile in relazione alla realizzazione del tracciato delle nuove opere, localizzato al confine dell'area di pertinenza della linea ferroviaria e del nucleo urbano della frazione di Caniga, in aree che attualmente risultano incolte o ad uso agricolo, sebbene non prive di elementi di carattere antropico quali fabbricati residenziali isolati e relativi elementi di pertinenza e infrastrutture viarie e di rete, pertanto caratterizzate da un elevato grado di antropizzazione.

Tali zone pertanto, limitatamente alla fascia occupata dalle opere in progetto, non potranno più essere utilizzate a tale scopo ma saranno occupate dai nuovi manufatti.

Per quanto riguarda gli effetti delle opere in progetto sulla componente paesaggistico - ambientale del contesto

di riferimento, si può affermare che, in relazione a quanto prescritto del P.P.R., si ritiene che le opere in progetto siano compatibili poiché, seppur interessando aree individuate all'interno di un ambito di paesaggio costiero, costituiscono per la gran parte *“opere di sistemazione idrogeologica”*, come specificato all'Art. 12, comma 1, lettera e delle stesse N.T.A..

Dal punto di vista ambientale coinvolgeranno principalmente l'alveo del Rio Calamasciu e porzioni del territorio a prevalente vocazione agricola con trasformazioni e modifiche morfologiche minime che rappresentano una condizione necessaria per l'organizzazione complessiva del territorio, la modifica delle condizioni in atto e la mitigazione dei fattori di rischio e di degrado.

Anche dal punto di vista insediativo e infrastrutturale gli interventi non comporteranno impatti negativi in relazione al contesto di riferimento. Le porzioni di tessuto urbano dell'abitato di Caniga, quelle marginali rispetto all'area d'intervento rappresentate nello specifico dalla Z.I. Predda Niedda quale *“Insediamento produttivo minore”* e da alcuni fabbricati ad uso residenziale quali componenti dell'*“Edificato urbano diffuso”*, non verranno in alcun modo interessate dagli interventi in progetto.

Le infrastrutture viarie, rappresentate in particolare dalla strada statale S.S. 127 bis, quale *“Strada a valenza paesaggistica e di fruizione turistica”*, e da alcune strade comunali e consortili, saranno interessate da un minimo incremento del traffico, dovuto alla circolazione dei mezzi per il trasporto dei materiali necessari all'esecuzione dell'opera e di risulta, e da interruzioni della circolazione con eventuale deviazione dei flussi di traffico su percorsi alternativi.

Tuttavia tali modesti disagi si limiteranno al periodo di permanenza del cantiere, durante il quale, in prossimità dell'area, sarà predisposta apposita segnaletica di sicurezza inerente i lavori in corso, sia diurna che notturna. La linea ferroviaria Cagliari - Sassari invece, quale *“Ferrovia di impianto”* che denota il paesaggio di riferimento, e la rete dei sottoservizi esistente, elementi appartenente al *“Sistema delle infrastrutture”*, sebbene profondamente vincolanti in relazione alle scelte progettuali, non verranno coinvolti in alcun modo dalle opere in progetto, fatta eccezione per gli interventi riguardanti l'adeguamento del manufatto di attraversamento immediatamente a valle della strada di circonvallazione.

Per quanto riguarda l'assetto storico - culturale del contesto di riferimento, sebbene l'area di intervento ricada nel perimetro di tutela condizionata del nuraghe *“Giagamanna”*, la stessa rientra anche all'interno della perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica molto elevata e in tal senso, come specificato anche nelle N.T.A. del P.U.C. e del P.A.I., le opere previste risultano legittimate in quanto mirate alla mitigazione del rischio idraulico a carico della zona.

Le opere previste in progetto non alterano in alcun modo la percezione del paesaggio in quanto l'intervento, che ricade in un contesto a prevalente vocazione agricola, sebbene fortemente antropizzato ed influenzato in particolare dalla presenza della zona industriale, dalla linea ferroviaria e dal centro abitato di Caniga, si concretizza attraverso la realizzazione di interventi completamente interrati e privi di elementi verticali che possano impattare sul paesaggio.

Poiché la valutazione d'impatto ambientale contempla anche gli effetti positivi, nell'ottica del bilancio costi -

Comune di Sassari (SS)  
Interventi mitigazione rischio idrogeologico - sistemazione idraulica dell'alveo del Rio Calamasciu dalla Z.I. Predda Niedda alla borgata di Caniga nel Comune di Sassari - Procedura di verifica di assoggettabilità a VIA  
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

benefici, deve essere considerata anche la valenza strategica dell'intervento che risulta necessario ed urgente, come già detto, per la mitigazione del rischio idrogeologico a carico delle zone in esame, assicurando un corretto deflusso delle portate provenienti dal Rio Calamasciu e dal bacino di deflusso urbano che ne costituisce il tributario in destra idraulica, con una conseguente riduzione della pericolosità attraverso la riduzione dell'entità di allagamento sia in termini di livelli che di volumi esondati, oltre che con la riduzione dei tempi di permanenza degli allagamenti, data da una migliore capacità di deflusso complessivo.

## 5 ANALISI DEGLI IMPATTI

### 5.1 Stima degli impatti durante la realizzazione delle opere e in fase di esercizio

Nella tabella riportata sotto viene sviluppata l'analisi delle macrolavorazioni, al fine di individuare le criticità e conseguentemente descrivere, nei successivi paragrafi, le soluzioni progettuali che si adotteranno caso per caso, al fine di minimizzare gli impatti sull'ambiente.

Fase	Interventi previsti	Effetto		Frequenza		Reversibilità	Intensità		
		Positivo	Negativo	Temporaneo	Permanente		Trascurabile	Moderata	Forte
Fase di realizzazione	Allestimento del cantiere								
	Esecuzione di operazioni di pulizia e rimozione della vegetazione								
	Scavi di sbancamento, a larga sezione ed a sezione ristretta e obbligata								
	Perforazione per apertura varchi nei terrapieni mediante tecnica del "microtunneling"								
	Demolizione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso e/o calcestruzzo								
	Demolizione di pavimentazione di marciapiedi								
	Demolizione di manufatti in calcestruzzo e/o muratura								
	Demolizione della soletta di di copertura dei tratti di canale in c.a.								
	Risagomatura e riprofilatura delle sponde								
	Realizzazione in opera di canale in c.a. a sezione rettangolare								
	Formazione di rilevati stradali in materiale sciolto								
	Realizzazione di struttura stradale di sottofondo								
	Realizzazione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso								
	Realizzazione di pavimentazione di marciapiedi in autobloccanti o pietrini di cemento								
	Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale e verticale								
	Realizzazione tratti di rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche								
	Realizzazione impianto di illuminazione pubblica								
	Esecuzione di rinterri e rinfilanchi di cavi aperti								
	Ripristino di pavimentazione stradale e del relativo sottofondo								
	Ripristino di allacci alla rete dei sottoservizi esistente								
	Realizzazione di pista di servizio per le operazioni di ispezione e manutenzione								
	Realizzazione struttura grigliata carrabile di copertura dei tratti di canale in c.a.								
	Trasporto e smaltimento a discarica dei rifiuti prodotti								
	Dismissioni cantiere								
Fase di esercizio	Mitigazione del rischio idrogeologico								
	Tutela del suolo e dei corpi idrici								
	Manutenzioni ordinarie e straordinarie delle nuove opere								
	Conservazione dei beni paesaggistici e ambientali								
	Sfruttamento della risorsa "territorio"								

Tabella Stima degli impatti in fase di realizzazione e di esercizio

Nella scheda, gli impatti sono stati suddivisi in impatti negativi e positivi durante le lavorazioni o post operam,



a seconda che questi producano, sull'ambiente naturale e/o socio - economico, rispettivamente degli effetti negativi, o positivi.

Inoltre, questi sono stati suddivisi in temporanei, quando legati unicamente alla durata dei lavori in corso, o permanenti, quando producono effetti permanenti sull'ambiente, e infine in funzione della possibile reversibilità degli stessi.

Sulla base di tali considerazioni sono stati attribuiti dei giudizi di intensità per ciascuna categoria di impatto, i quali sono stati sintetizzati attraverso la compilazione di una check - list bidimensionale. Tale metodo consente di evidenziare in modo sintetico, e con una certa efficacia visiva d'insieme, le interazioni complessive dell'opera sull'ambiente, desumendo velocemente quali sono i vantaggi o gli svantaggi dell'opera, immaginando di partire da una condizione di momento zero, che rappresenta la situazione paesistica - ambientale e socioeconomica che si presenta prima di intraprendere il progetto. A tal punto si valuterà se l'alternativa progettuale offre dei vantaggi socio - economici, o ambientali, a spese di interazione sull'ambiente di tipo marginale, o se quest'ultima, invece, è ritenuta di importanza tale da far prediligere, a conti fatti, la situazione originaria ed attuale, ovvero l'alternativa zero.

## **5.2 Conclusioni dell'analisi sugli impatti**

Nel complesso le opere in progetto comporteranno soltanto impatti temporanei e non significativi, che non alterano le conformità ambientali, derivanti dalla fase di realizzazione delle opere ed in particolare l'utilizzo di fonti idriche ed energetiche, le immissioni atmosferiche di rumore, polveri, vibrazioni, gas di scarico dagli automezzi nelle lavorazioni e nel trasporto, nonché l'utilizzo di risorse non rinnovabili per il completamento dell'opera.

Non è previsto lo scarico di sostanze inquinanti organiche o inorganiche nei corpi idrici superficiali o nel suolo, in quanto saranno adottate tutte le cautele necessarie per evitare di diffondere tali sostanze, ad esempio la verifica quotidiana della perfetta tenuta dell'impianto idraulico e delle parti meccaniche dei mezzi meccanici impegnati nelle attività di cantiere e interessate dal passaggio o adibite al contenimento di carburanti o lubrificanti.

Si ricorda inoltre che la viabilità stradale subirà delle interferenze e conseguentemente dei rallentamenti nella circolazione, comunque limitate al periodo di permanenza del cantiere e controllate mediante l'attuazione scrupolosa delle prescrizioni in materia di sicurezza nel cantiere e la messa in opera di un adeguato sistema di segnalazione che si rivolga sia agli automobilisti che ai pedoni.

In fase di esercizio l'unico impatto prodotto, come già detto, riguarderà lo sfruttamento della risorsa territorio per la realizzazione del nuovo tracciato, in termini di occupazione di terreni attualmente destinati ad uso agricolo e naturale, sebbene sia riscontrabile la presenza di elemento di carattere antropico. Tale alterazione, dal punto di vista ambientale, risulta minima, dal momento che sarà limitata alla fascia occupata dalle opere in progetto, localizzata al confine con l'area di pertinenza della linea ferroviaria e a ridosso del nucleo urbanizzato.

Sarà rilevabile in fase di esercizio, durante gli interventi di manutenzione ed ispezione del corso d'acqua, un debole inquinamento dovuto al passaggio ed al funzionamento dei mezzi, impegnati nelle operazioni di pulizia, che utilizzano carburante. Tale alterazione fisica dell'area sarà presto reversibile alla situazione originaria non appena saranno terminate tali lavorazioni.

A seguito di tali premesse, considerata la tipologia e l'entità delle lavorazioni, nonché le caratteristiche ambientali dei luoghi interessati dagli interventi, localizzati in un ambito agricolo comunque fortemente antropizzato, si evince che le opere determineranno impatti negativi di entità non significativa, localizzata, e reversibile, prevalentemente legati alla fase cantieristica delle lavorazioni.

L'entità del disagio prodotto si ritiene assolutamente non significativa, a fronte di un notevole miglioramento della situazione in essere basata sulla mitigazione del rischio idrogeologico.

Sulla base di quanto appena riportato, nel capitolo successivo verranno descritte in maniera dettagliata, le azioni di mitigazione ambientale previste durante la fase di realizzazione delle opere e di esercizio.

## **6 MITIGAZIONI AMBIENTALI**

### **6.1 Fase di cantiere**

Per quanto gli impatti siano trascurabili/moderati, locali e reversibili, si adotteranno tutte le misure necessarie per minimizzarli mediante il ricorso a specifiche modalità esecutive, organizzative e gestionali.

#### **6.1.1 Suolo e sottosuolo**

Al fine di mitigare gli effetti negativi sull'elemento "suolo", coinvolto nelle procedure di scavo e riporto, si cercherà di preservare le caratteristiche degli strati superficiali di terreno vegetale, avendo cura di accatastare temporaneamente i volumi rimossi e ripristinare a fine lavori la coltre superficiale, in particolare nelle aree di cantiere che, come detto, saranno oggetto di ripristino della situazione ante - operam una volta terminati i lavori.

È in ogni caso necessario limitare allo stretto indispensabile l'interessamento di zone vegetate. Adeguate prassi gestionali ed operative saranno prescritte nel Capitolato Speciale d'Appalto in relazione allo stoccaggio ed all'impiego di sostanze potenzialmente inquinanti quali: oli, carburanti, vernici, etc. Tali prescrizioni finalizzate a contenere il rischio di sversamenti accidentali comprenderanno: lo stoccaggio all'interno di contenitori a tenuta di tutti i liquidi utilizzati ed una appropriata formazione del personale, specie per quanto concerne i comportamenti da tenere in caso di sversamenti accidentali.

Analoghi accorgimenti andranno adottati per la gestione dei rifiuti originati dalle attività di cantiere, soprattutto dalle demolizioni, per i quali si dovrà prevedere un'adeguata raccolta e deposito per frazioni differenziate (evitandone la dispersione nelle aree di cantiere ed in alveo e la combustione) ed il successivo conferimento a recupero o smaltimento in conformità alle vigenti normative in materia, avvalendosi del servizio pubblico di raccolta RSU e assimilabili, ovvero di trasportatori e destinatari preferibilmente reperiti in ambito locale per le rimanenti frazioni.

Come già descritto nel paragrafo relativo, per minimizzare la produzione di rifiuti saranno adottate tutte le misure volte a favorire in via prioritaria il reimpiego diretto delle terre e rocce da scavo, quali “sottoprodotti”, nelle attività di cantiere e l'avvio del materiale non utilizzato direttamente in situ ad altre attività di valorizzazione.

#### **6.1.2 Vegetazione e fauna**

Per quanto riguarda la vegetazione, in linea generale si prevede l'attuazione di misure atte a evitare il danneggiamento di quella esistente e l'introduzione di specie alloctone invasive, soprattutto durante le operazioni di cantiere, in particolare mediante un attento controllo della qualità dei materiali introdotti (materiale vegetale, terre, substrati, ecc.) oltre che attraverso opportuni accorgimenti a carico del personale operante in cantiere.

Si prevede, come detto, una rimozione selettiva o, se sufficiente, la sola potatura delle essenze arbustive presenti, seguendo il criterio della salvaguardia e valorizzazione di specie eventualmente tutelate, sebbene sia stato possibile riscontrare, durante le indagini effettuate in situ e dall'analisi delle cartografie tematiche del P.P.R., che tali operazioni non coinvolgono specie vegetali di particolare densità o pregio.

Per quanto riguarda la fauna esistente, saranno attuati tutti gli accorgimenti, già richiamati nei paragrafi precedenti, affinché i possibili effetti negativi dovuti alla realizzazione delle opere e legati pertanto all'alterazione del clima acustico ed atmosferico in conseguenza della presenza dei mezzi e dei macchinari all'interno delle aree di cantiere, che come detto in precedenza risultano comunque trascurabili, siano limitati in termini di entità e durata.

#### **6.1.3 Utilizzazione e/o alterazione delle risorse idriche**

Durante la realizzazione dell'opera il principale consumo di risorse idriche sarà rappresentato dalle opere di mitigazione per il contenimento delle polveri, ovvero dall'innaffiatura di piste e piazzali, che comporterà un incremento del consumo d'acqua, sebbene di entità limitata.

Al fine di evitare sprechi e ottimizzare il consumo di risorse idriche, si adotteranno i seguenti accorgimenti:

- impiego di sistemi di nebulizzazione per l'innaffiatura di piste e piazzali;
- evitare le operazioni di cui sopra nelle ore più calde della giornata;
- utilizzo di additivi che consentano la riduzione del consumo di acqua.

#### **6.1.4 Emissioni in atmosfera**

Considerata la natura delle sorgenti, si prevede di adottare i seguenti accorgimenti:

- limitazione della velocità dei mezzi;
- utilizzo di mezzi efficienti e in perfetto stato manutentivo.

#### **6.1.5 Diffusione di polveri aerodisperse**

In fase di cantiere la mitigazione dell'impatto sarà garantita attraverso i seguenti accorgimenti:

- innaffiatura di piste e piazzali;
- limitazione della velocità dei mezzi;
- lavaggio dei mezzi di trasporto;
- telonatura dei mezzi di trasporto;
- ripristini ambientali;
- sistema di gestione della sicurezza e igiene del lavoro.

Una volta conclusa la fase di realizzazione dell'opera, l'impatto sarà ulteriormente ridotto in quanto la viabilità finale sarà costituita dalle infrastrutture viarie principali esistenti, opportunamente ripristinate mediante la posa di nuove pavimentazioni, azzerando l'emissione e la diffusione di polveri aeree disperse.

#### **6.1.6 Scarico di sostanze inquinanti**

Sia in fase realizzativa che in fase di esercizio dovranno essere attuate tutte le cautele necessarie per evitare di diffondere sostanze inquinanti. In particolare sarà cura dell'impresa esecutrice dei lavori verificare quotidianamente la perfetta tenuta dell'impianto idraulico e delle parti meccaniche interessate dal passaggio o adibite al contenimento di carburanti o lubrificanti.

#### **6.1.7 Rumore**

Anche se gli impatti sono trascurabili in ragione dell'ubicazione degli interventi e del contesto ambientale nel quale saranno generati, è necessario considerare il valore naturalistico del sito. Per questo motivo è bene avere delle accortezze per non eccedere nella rumorosità e, di conseguenza, non disturbare fauna e vegetazione presente.

Sono pertanto previste le azioni di contenimento seguenti:

- limitazione delle lavorazioni rumorose ai mesi autunnali e invernali;
- scelta di macchinari che, tra quelli presenti sul mercato, sono caratterizzati da livelli di emissione sonori bassi;
- uso preferenziale di macchine per movimento terra gommate piuttosto che cingolate;
- uso di macchine, a parità di funzione, con potenza minima;
- uso preferenziale di pale caricatori piuttosto che di escavatori in posizioni tali da favorire l'azione automitigante dei cumuli di materiale;
- utilizzo di impianti fissi, gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati;
- limitazione della velocità dei mezzi;
- mascheramento acustico delle sorgenti rumorose;
- sistema di gestione della sicurezza e igiene del lavoro.



Le attività di cantiere saranno di natura temporanea e si prevede che saranno condotte in periodo diurno. Tenendo conto delle caratteristiche delle opere e delle lavorazioni necessarie per la realizzazione delle stesse, oltre che del periodo, relativamente breve, necessario per la costruzione, si prevede che l'impatto acustico sarà contenuto.

Non si prospettano pertanto potenziali criticità dal punto di vista del rumore attuando le suddette mitigazioni. Per quanto riguarda la fase di esercizio si può affermare che la tipologia di opera non generi emissioni acustiche significative, pertanto si prevede il rispetto dei limiti normativi.

#### **6.1.8 Produzione di rifiuti**

La realizzazione delle opere prevede la produzione di inerti derivanti principalmente dalle operazioni di pulizia e rimozione della vegetazione, di scavo per la formazione delle nuove sezioni di deflusso, la risagomatura dell'alveo naturale ed il ripristino del profilo spondale e la realizzazione delle nuove infrastrutture viarie e di rete, di perforazione per la realizzazione dei nuovi attraversamenti stradali e di demolizione delle pavimentazioni stradali in conglomerato bituminoso e dei marciapiedi, oltre che di strutture in c.a. e murarie esistenti.

Per i materiali vegetali derivanti dalle operazioni di rimozione della vegetazione lungo il tracciato di intervento, si prevede o l'eventuale smaltimento in loco previa triturazione o in alternativa il conferimento a discarica.

Le terre e le rocce provenienti dagli scavi, ai sensi del D. Lgs. n. 152 del 3 Aprile 2006, del D. Lgs. n. 4 del 16 Gennaio 2008 e del D.P.R. 120 del 13 Giugno 2017 *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'Articolo 8 del Decreto - Legge 12 Settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla Legge 11 Novembre 2014, n. 164”*, sono inserite nel più vasto genere dei *“sottoprodotti”*, definito dagli Artt. 183, lettera qq e 184 bis del succitato D. Lgs. n. 152/2006.

Al fine di ridurre l'impatto conseguente alla produzione dei tali materiali sono state adottate tutte le misure volte a favorire in via prioritaria il reimpiego diretto in cantiere, mentre il materiale da scavo non utilizzato direttamente in situ, dovrà essere avviato preliminarmente, secondo le modalità autorizzative già richiamate, ad altre attività di valorizzazione.

Questo accorgimento progettuale presenta notevoli vantaggi dal punto di vista paesaggistico e ambientale, oltre a quello prettamente funzionale legato alla necessità di chiudere i cavi predisposti per la realizzazione delle opere, tra i quali:

- la riduzione della movimentazione dei volumi di terre e rocce da scavo al di fuori dell'area di cantiere e di quanto ne deriva in termini di trasporti, smaltimenti ed inquinamento atmosferico;
- la riduzione di tutti gli impatti temporanei legati alla emissione di polveri, rumore etc..

I materiali di risulta derivanti dalla demolizione delle pavimentazioni stradali dovrà essere avviato a impianti autorizzati per il riciclaggio dei conglomerati bituminosi e la produzione di materie prime seconde, quali gli aggregati riciclati.

Gli inerti da demolizione saranno soggetti a selezionatura e vagliatura da realizzare all'interno di un centro attrezzato del cantiere. Il conferimento a discarica dei rifiuti dovrà avvenire con le modalità previste dalla vigente normativa, attraverso una selezione preliminare dei rifiuti da conferire a discarica.

#### **6.1.9 Viabilità e interferenze**

Al fine di evitare il manifestarsi di situazioni di rischio legate all'interferenza tra le lavorazioni sulla sede stradale e la normale circolazione, saranno adottate tutte le misure di prevenzione e protezione prescritte dalle normative vigenti, in particolare la delimitazione e segnalazione delle zone di lavoro e dei mezzi di cantiere in movimento, predisponendo idonea segnaletica di sicurezza inerente i lavori in corso, sia diurna che notturna. I lavori procederanno gradualmente lungo il tracciato delle suddette infrastrutture, evitando la chiusura o l'interruzione anche parziale di più tratti in contemporanea.

In ogni caso, vista l'entità dei flussi veicolare che le interessano, se si esclude la strada statale S.S. 127 bis, la cui fruibilità sarà garantita fino al completamento dei lavori di prolungamento della strada di circonvallazione, che costituirà il relativo percorso alternativo, l'interferenza indotta dai lavori non produrrà impatti negativi in relazione alla fruibilità delle suddette infrastrutture che, ad esclusione del periodo di permanenza del cantiere, non verranno interessate durante la fase di esercizio delle opere in progetto.

Per quanto riguarda la presenza della linea ferroviaria Cagliari - Sassari, come possibile evincere dagli elaborati progettuali, i tratti di canale che costituiranno il nuovo tracciato del Rio Calamasciu saranno realizzati lungo tale infrastruttura, in parte a sinistra ed in parte a destra, procedendo in direzione di Cagliari, mantenendo una distanza dall'attuale binario tale da rispettare le indicazioni fornite dagli uffici regionali di R.F.I. in sede di fattibilità, in base alle quali sarà necessario considerare la presenza di un secondo binario, in affiancamento a quello attuale. Inoltre si rende necessario prevedere la pista di servizio per ispezioni e manutenzioni.

Infine, in relazione alla presenza delle reti dei sottoservizi preesistenti, in fase esecutiva, si dovrà operare con la massima attenzione, allo scopo di evitare il danneggiamento o di entrare in contatto inavvertitamente con condotte in servizio e con eventuali linee elettriche in tensione. Qualora fosse possibile e necessario sarà effettuato, con il consenso dei gestori, il sezionamento delle linee a monte e a valle del tratto interessato dall'intervento.

#### **6.2 Fase post operam**

Non sono previste mitigazioni post operam.

### **7 COMPENSAZIONI AMBIENTALI**

Poiché gli impatti post operam si limitano allo sfruttamento della risorsa "territorio", comunque ritenuto nel complesso non significativo, anche in considerazione degli effetti positivi delle opere in termini di mitigazione del rischio idrogeologico, non si ritiene di dover eseguire opere di compensazione ambientale.

## **8 CONCLUSIONI**

Considerate le caratteristiche degli interventi previsti in progetto per la sistemazione idraulica del Rio Calamasciu, nel tratto compreso tra l'attraversamento ferroviario posto immediatamente a valle di quello lungo la Strada Vicinale Funtana di Lu Colbu e l'intersezione stradale della S.S. 127 bis con lo stesso corso d'acqua, necessari al corretto deflusso delle portate di piena, attualmente canalizzate entro un tracciato caratterizzato da eccessiva tortuosità, con sezioni idrauliche inadeguate e luci di passaggio degli attraversamento stradali e ferroviari insufficienti, visto il ricorso a soluzioni progettuali elaborate assumendo i criteri di minimizzazione dell'impatto paesaggistico ed integrazione con il contesto, sebbene fortemente antropizzato, e ad azioni di mitigazione da porre in essere in fase di esecuzione, viste le caratteristiche ambientali dei siti stessi, nonché la limitata estensione degli interventi, si evince che l'opera nel complesso determina impatti modesti e limitati, a fronte di un beneficio oggettivo che si traduce nel soddisfare le esigenze di mitigazione del rischio idrogeologico a carico della zona.

Si specifica che è parte integrante del presente Studio Preliminare Ambientale l'allegato "Documentazione fotografica e fotosimulazioni".

Per ulteriori dettagli si rimanda alle tavole e alla documentazione di progetto allegate al presente elaborato.