



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Assessorato della Difesa dell'Ambiente

D.L. n. 180/98 convertito con L. n. 267/98.
Esecutività della D.G.R. n. 38/14 del 08.08.2017 di riprogrammazione delle risorse degli interventi di sistemazione idraulica per la mitigazione del rischio e della pericolosità idrogeologica.
Determinazione di delega del Dir. Serv. TNPf prot. 22133 rep. 676 del 20.10.2017

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA SUL RIO CANNAS - SAN PRIAMO (SISTEMAZIONE IDRAULICA DELLA EX SS 125 AL RIO PICCOCCA CHIAVICA IN IMMISSIONE RIO CUGURRANTI - PROTEZIONE RILEVATO EX SS 125)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE E VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Il Progettista ing. Andrea Sanguinetti	Il Responsabile del Procedimento ing. Giampaolo Porru	Allegato
Il firmatario dello Studio preliminare ambientale e Valutazione di Incidenza ambientale geol. Stefano Andrea Corda	Il collaboratore alla progettazione geol. Pasqualino Littera	Scala
		Data: ottobre 2022
		Revisione: febbraio 2023

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)	5
3	LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	6
4	DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE	7
4.1	AREA DI INTERVENTO E STATO DI FATTO.....	7
4.2	STATO DI PROGETTO	9
4.2.1	INTERVENTI PREVISTI.....	9
4.3	CANTIERE E VIABILITÀ.....	15
4.4	GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA.....	16
5	INQUADRAMENTO TERRITORIALE, AMBIENTALE E PAESAGGISTICO.....	17
5.1	AREE SENSIBILI, PROTETTE E TUTELATE.....	17
5.2	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)	18
5.3	PIANO FORESTALE AMBIENTALE REGIONALE (PFR)	24
5.4	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	25
5.5	PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (PSFF)	27
5.6	PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)	29
5.7	PIANO DI FABBRICAZIONE DI SAN VITO	29
6	DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SENSIBILI	31
6.1.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PAESAGGISTICO	31
6.2.	CARATTERI CLIMATICI	32
6.3.	COMPONENTE ABIOTICA	33
6.3.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	33
6.3.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	35
6.3.3	INQUADRAMENTO IDROGRAFICO	36
6.4.	COMPONENTE BIOTICA	39
6.4.1	INQUADRAMENTO FLORO-VEGETAZIONALE	39
6.4.2	INQUADRAMENTO FLORISTICO.....	41
6.4.3	FAUNA ED ECOSISTEMI.....	41
6.5.	DEFINIZIONE DEI POTENZIALI EFFETTI DI IMPATTO DELLA PROPOSTA PROGETTUALE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI E PROPOSTE DI MITIGAZIONE	45
6.6.	LA RETE NATURA 2000	51

7. QUADRO VALUTATIVO ANALITICO	60
8. LA VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA AMBIENTALE DEL PROGETTO SUI RECETTORI SENSIBILI	63
8.1. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA E ISTITUTI DI TUTELA	63
8.2. SINTESI DELLA VALUTAZIONE SUGLI IMPATTI POTENZIALI A CARICO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DELLA RETE NATURA 2000 ZPS ITB043025 – "STAGNI DI COLOSTRAI"	67
8.3. RISCHIO DI INCIDENTI PER QUANTO RIGUARDA, LE SOSTANZE E LE TECNOLOGIE UTILIZZATE	71
8.4. IMPATTI POST OPERAM	72
8.5. MITIGAZIONI PROPOSTE	72
ALLEGATI	74

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale del Progetto denominato "*Interventi di sistemazione idraulica sul Rio Cannas – San Priamo (Sistemazione idraulica della ex SS 125 al Rio Picocca Chiavica in immissione. Rio Cugurranti – protezione rilevato ex SS125)*", redatto secondo quanto disposto dall'art. 20 del Decreto Legislativo n.152 "Norme in materia Ambientale" del 3 aprile 2006 e successive modifiche ed integrazioni e in coerenza con la Delibera della Giunta Regionale del 24 marzo 2021, n. 11/75.

Tale intervento è finanziato con fondi Statali di cui alla legge 18/05/1989 n. 183 e al decreto-legge 11/06/1998 n. 180 convertito, con modificazioni, in legge 03/08/1998, n. 267 e s.m.i., che per quanto di competenza dell'Assessorato della difesa dell'Ambiente, nelle annualità 1998 al 2002, sono stati destinati alla realizzazione di interventi per la tutela del rischio idrologico. Per l'esecuzione di parte di detti programmi la Regione Sardegna ha delegato al Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale all'attuazione.

Si riportano di seguito le lavorazioni elencate nella scheda di intervento allegata alla convenzione Rep. n. 24322-31 del 10.11.2014 modificata con Atto aggiuntivo Rep. n. 14756-32 del 11.07.2017:

1. *adeguamento della esigua sezione idraulica del rio Cannas ai parametri di calcolo idraulico oggi vigenti in dipendenza del PSFF, nel tratto compreso tra il ponte sulla ex SS 125 e lo sfocio sul rio Picocca;*
2. *realizzazione nello sfocio sul rio Picocca di una chiavica multi paratoia, antireflusso, a protezione dell'abitato di San Priamo in occasione degli eventi di piena del rio Picocca;*
3. *esecuzione argine a tergo gabbioni (sul rio Picocca), al fine di consolidarne la stabilità, creare una barriera idraulica e contestualmente una via d'accesso alla chiavica in momenti di criticità ambientale;*
4. *esecuzione di una fondazione in gabbioni da anteporre ai gabbioni esistenti, danneggiati, posizionati a protezione del rilevato stradale nel tratto in cui il rio Cugurranti devia di circa 90° in direzione del nuovo ponte sulla ex SS 125.*

Poiché l'importo del finanziamento risulta insufficiente a realizzare tutte le opere contemplate nella convenzione, è stato definito un primo lotto funzionale che include le sole lavorazioni 1 e 4.

In recepimento di quanto comunicato dal comune di San Vito con propria nota prot. n. 4143 del 05.05.2022 riguardo all'avvenuta assegnazione dalla Presidenza C.M. - Dip. Della Protezione Civile RAS di un

finanziamento per lavori sul rio Cugurranti volti a sistemare consolidare ed integrare le gabbionate esistenti a protezione del corpo stradale della ex S.S. 125 ed a seguito del parere espresso da RAS Ass.to Difesa dell'Ambiente Servizio Tutela del Suolo e Politiche Forestali con nota prot. n. 14442 del 08.06.2022, i lavori previsti sul rio Cugurranti, seppur contemplati nella convenzione n. 312-24322 e nell'atto aggiuntivo, sono stati stralciati dalla presente progettazione, che pertanto prevede solamente interventi sul rio Cannas.

In definitiva il progetto del primo lotto riguarda il solo punto 1 dell'elenco delle lavorazioni riportato in convenzione. Tale opera, seppur non sufficiente a garantire la deperimetrazione dell'abitato di San Priamo, assicurerà tuttavia un effetto migliorativo (permettendo il deflusso di una portata corrispondente ad un tempo di ritorno di 100 anni con franco idraulico come prescritto dalle disposizioni regionali) e non comprometterà l'esecuzione delle opere complementari di cui al progetto generale.

Il presente studio è esteso a tutte le opere del progetto generale e contemplate nella scheda allegata alla convenzione, con esclusione delle lavorazioni che interessano il rio Cugurranti, stralciate dal progetto.

Come espresso nella nota prot. n. 26722 del 12.11.2021 dal Servizio Valutazione Impatti e Incidenze Ambientali Ass. della Difesa dell'Ambiente - in risposta alla richiesta di parere presentata dal C.B.S.M. con nota prot. n. 12765 del 12.10.2021 - gli interventi risultano ascrivibili alla categoria di cui al punto 7, lett. n) dell'Allegato B1 alla D.G.R. 11/75 del 24.03.2021 (*"opere di canalizzazione e di regolazione dei corsi d'acqua"*) ed inoltre l'ambito di intervento ricade parzialmente all'interno della ZPS "Stagni di Colostrai" (cod. ITB043025). Pertanto le opere devono essere sottoposte a procedura di Verifica di assoggettabilità a VIA, comprensiva di Valutazione d'Incidenza Ambientale (V.Inc.A) ai sensi dell'art. 9 della L.R. n. 1/2019.

2 LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)

La verifica di assoggettabilità a VIA (screening) è la procedura da attivare allo scopo di valutare, ove previsto, se determinati progetti di opere o impianti possono avere impatti negativi e significativi sull'ambiente e devono essere sottoposti alla fase di valutazione di impatto ambientale.

La verifica di assoggettabilità a VIA è disciplinata dal Decreto Legislativo n. 152 del 2006 così come modificato dalla legge n. 120/2020.

Nel presente Studio, redatto in conformità a quanto contenuto nell'allegato B3 "Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale" di cui alla Delibera del 24 marzo 2021, n. 11/75, sono state analizzate e valutate le seguenti tematiche:

- la descrizione del progetto, comprese in particolare:
 - la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
 - la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.
- La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante;
- la descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
 - i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
 - l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;
- lo studio di incidenza integrato, nell'ambito dello S.P.A, contenente le informazioni relative alla localizzazione ed alle caratteristiche del progetto e la stima delle potenziali interferenze dello stesso in rapporto alle caratteristiche degli habitat e delle specie tutelati nei siti Natura 2000, facendo riferimento all'Allegato G del D.P.R. n. 357/1997 e agli indirizzi di cui alle Linee guida nazionali per le Valutazioni di Incidenza.

3 LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

La Valutazione di Incidenza Ambientale è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un Sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

La Rete Natura 2000 è un sistema di aree tutelate che si configura come uno strumento strategico volto alla conservazione della biodiversità, nel territorio dell'Unione Europea. La Direttiva 2009/147/CE (che ha sostituito la Direttiva 79/409/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici anche denominata Direttiva "Uccelli", designa le Zone di Protezione Speciale (ZPS), mentre la Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (anche denominata Direttiva "Habitat") identifica i Siti di Importanza Comunitaria e le Zone Speciali di Conservazione.

L'insieme di ZPS, SIC e ZSC costituisce complessivamente la Rete Natura 2000.

La Valutazione di Incidenza è uno strumento per garantire il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario e la fruizione del territorio nel rispetto degli obiettivi di tutela dei siti protetti.

La Direttiva Habitat (Art. 6 comma 3) introduce e definisce il concetto di Valutazione di Incidenza: "qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del Sito ma che possa avere incidenze significative su tale Sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul Sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo".

Poiché le opere oggetto di studio sono limitrofe e ricadono parzialmente all'interno di una Zona di Protezione Speciale il progetto dovrà essere sottoposto a procedura di Valutazione di Incidenza secondo la Direttiva 92/43/CEE e il relativo regolamento di attuazione del D.P.R n. 357 dell'8 settembre 1997 e dal DPR 120 del 12 marzo 2003 e sue modifiche e integrazioni.

4 DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

4.1 Area di intervento e stato di fatto

I lavori di cui al presente progetto devono essere realizzati all'interno del territorio del comune di San Vito nella provincia sud Sardegna.

Il rio Cannas nasce dalle colline di Sa Sermentedda e Is Tellas Nieddas a nord dell'abitato di San Priamo. Subito a monte della briglia di ritenuta confluisce sul Cannas il rio Baccu Anixetu che nasce dalle colline subito a nord dell'abitato di San Priamo. Il rio Cannas prosegue il suo percorso a valle della briglia e della S.S. n° 125 per confluire a sua volta sul rio Picocca.

San Priamo sorge a circa 9-10 m sul livello del mare, dista 9,5 km dal comune di San Vito ed è costituito da 55 edifici per 130 persone residenti. A questi si aggiungono, ovviamente, altri edifici sparsi, generalmente per la conduzione delle attività agro-silvo-pastorali tipiche della zona.

Il rio Cannas sfocia in destra idraulica sul rio Picocca lambendo l'abitato di San Priamo ed attraversando nella sua parte terminale delle aree interessate da attività agricole soggette ad allagamenti in occasione di eventi di piena.

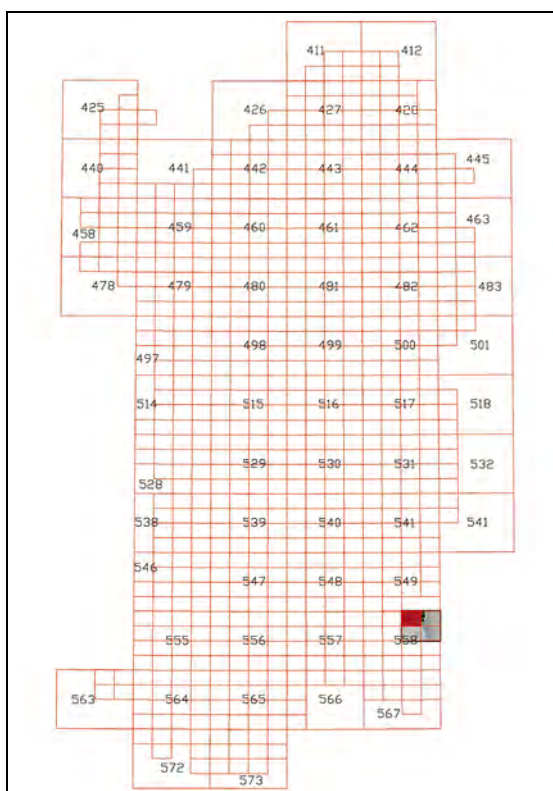


Figura 1: Inquadramento del quadro di unione cartografia C.T.R.

Da un punto di vista cartografico, l'area di studio ricade interamente all'interno della sezione 558-030 "San Priamo" della Carta Tecnica Regionale Numerica in scala 1:10.000 predisposta dal Servizio Informativo e Cartografico della Regione Sardegna e nel foglio catastale n. 70.

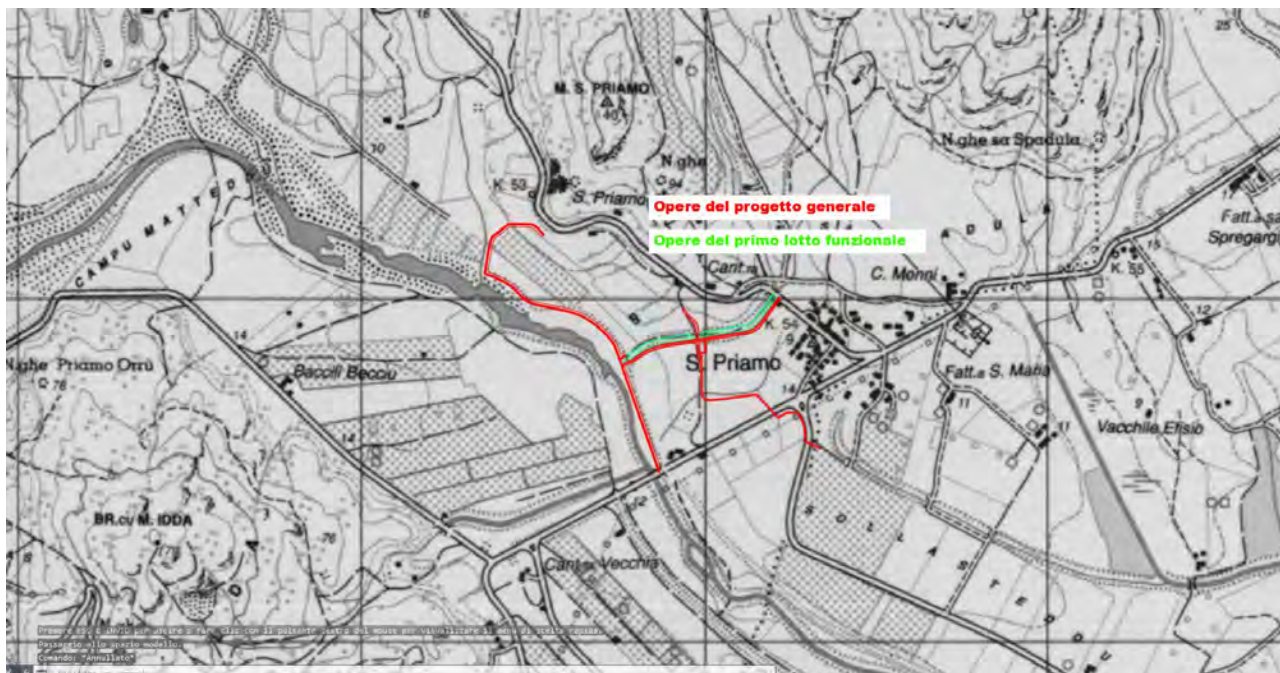


Figura 2: Inquadramento cartografia I.G.M. tavoletta 558 sez. I

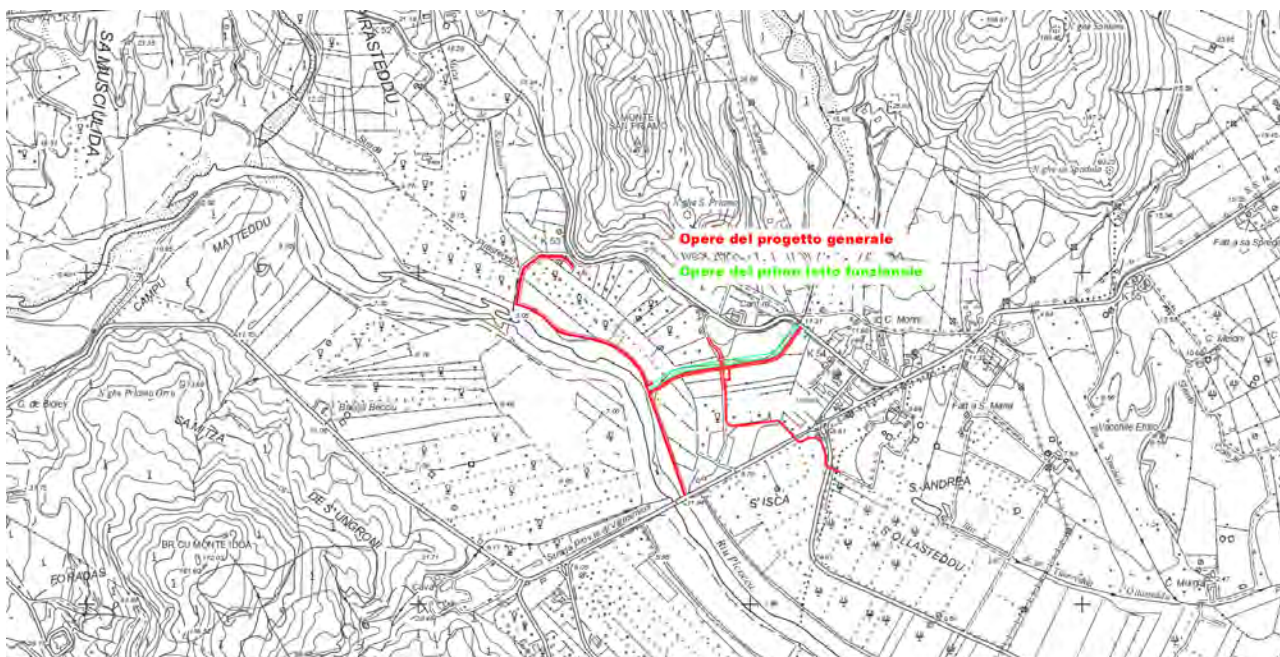


Figura 3: Inquadramento C.T.R. tavola 558 030



Figura 4: Inquadramento su Ortofoto, scatto anno 2017

4.2 STATO DI PROGETTO

4.2.1 INTERVENTI PREVISTI

Sistemazione idraulica del rio Cannas

La sistemazione del rio Cannas consisterà nella risagomatura della sezione idraulica con approfondimento del fondo del rio, e sagomatura delle sponde con gabbionate, secondo la seguente sezione tipo di progetto:

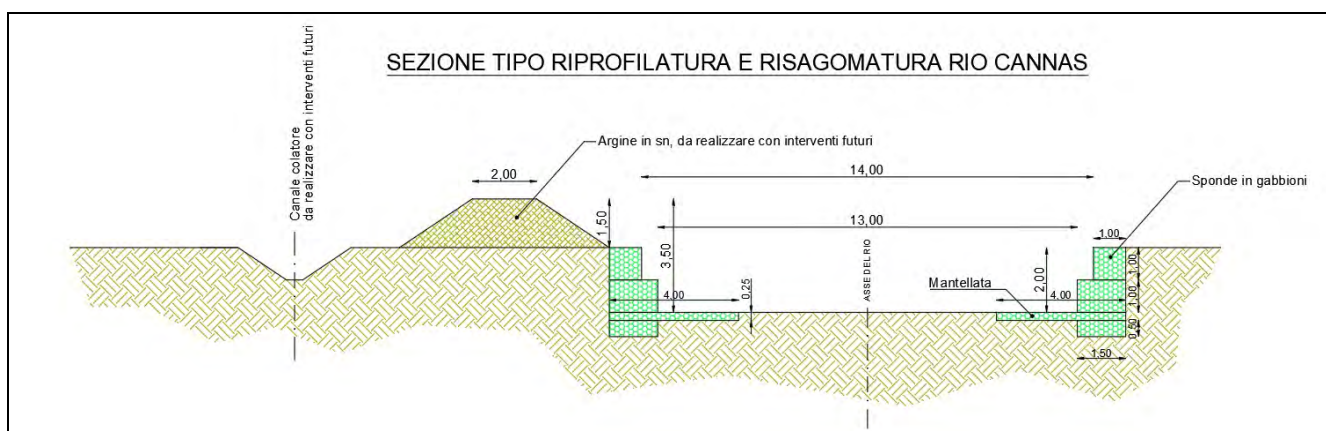


Figura 5: Intervento sul rio Cannas. Sezione tipo

Sopralzo argine del rio Picocca

Il suddetto argine è attualmente costituito da tre file di gabbioni fuori terra (in alcuni punti si rilevano 4 file di gabbioni) poggianti su un'ulteriore fila interrata che funge da fondazione.

Il sopralzo arginale verrà realizzato a partire dal ponte sulla SP 20 per una lunghezza necessaria per evitare che le acque della piena duecentennale del Rio Picocca non possano allagare le aree oggetto di mitigazione del rischio idraulico.

La quota di sopraelevazione dell'argine si desume dai calcoli idraulici effettuati nella relazione idrologica idraulica allegata al presente progetto ed è pari ad un valore di circa 1,2 metri.

Il suddetto rilevato dovrà essere realizzato per strati compattati fino alla quota richiesta, andando ad integrare l'attuale argine esistente.

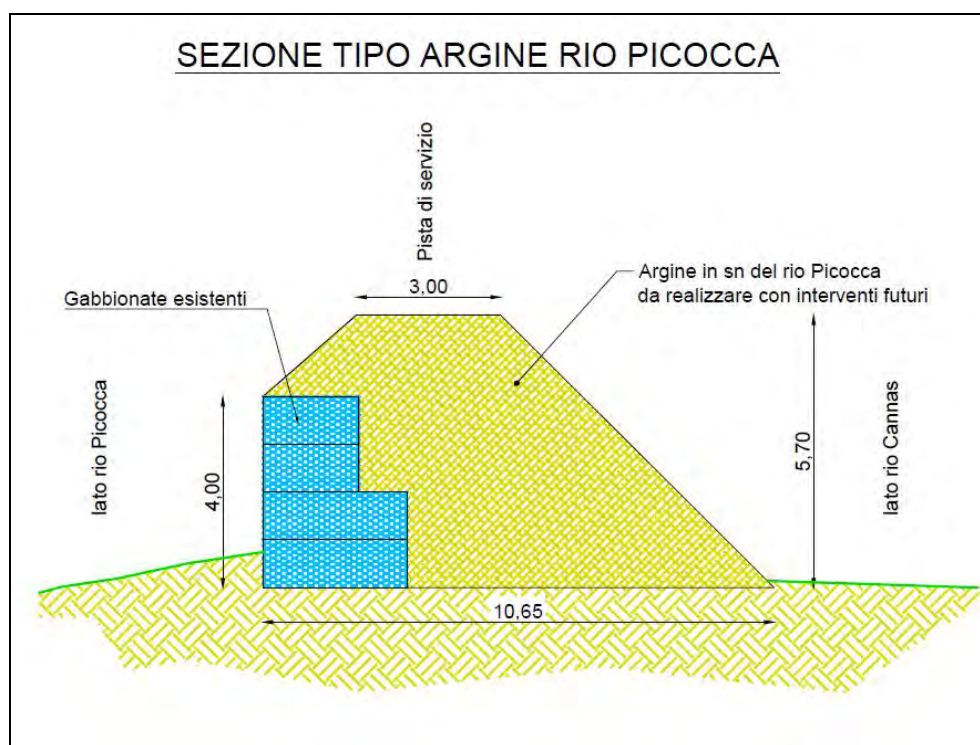


Figura 6: Sopralzo arginale – Sezione tipo

In figura è riportata quella che è stata ritenuta la soluzione ottimale in termini di minor occupazione del suolo e impatto ambientale,

Le opere di rialzo e ringrosso arginale si completano con gli opportuni interventi di sistemazione a verde che prevedono la fornitura e stesa di uno strato di terreno vegetale dello spessore di cm.20 lungo il paramento lato campagna ed il successivo inerbimento con idrosemina a spessore al fine di assicurare un rapido attecchimento del manto erboso.

Realizzazione di chiavica

La Chiavica prevista nella presente progettazione verrà realizzata in corrispondenza dell'apertura sull'argine del Rio Picocca. Sarà a funzionamento basculante e avrà delle caratteristiche tali che le permettano di funzionare autonomamente sulla base dei livelli idrici di monte e di valle.

In caso di funzionamento normale e di assenza di fenomeni di piena la paratoia rimarrà aperta così da controllare il deflusso delle acque del Rio Cannas all'interno dell'alveo del Rio Picocca. In occasione della piena del Rio Picocca i livelli dell'alveo tenderanno a crescere sempre di più fino ad arrivare alla chiavica e questo causerà la sua chiusura automatica allorquando il tirante sul Picocca sarà superiore a quello del rio Cannas. Questo funzionamento è imposto dalle caratteristiche morfologiche del territorio dove i due corsi d'acqua scorrono alla stessa quota.

Una volta terminato l'evento di Piena del Rio Picocca e, di conseguenza, essendosi abbassato il battente idrico dello stesso corso d'acqua la chiavica autonomamente si aprirà permettendo al Rio Cannas di far defluire i volumi di acqua che si sono immagazzinati e raccolti nelle aree di laminazione previste.

Sarà realizzata interamente in acciaio, con un'altezza di 5 m e una larghezza di 14 m e ruota rispetto al suo punto sommitale. Avrà uno spessore di 15 cm con una camera d'aria all'interno che ne costituisce due terzi del volume e un contrappeso inclinato di 30° rispetto all'asse verticale della paratoia e con un braccio pari ad 1,00 m più il raggio del cilindro pari a 0,50 m. L'opera sarà sorretta da una struttura in cemento armato opportunamente dimensionata che si adatterà al rilievo arginale previsto.

Il dimensionamento della chiavica nonché la descrizione degli scenari che si potrebbero verificare nella gestione del deflusso del Rio Cannas, sono riportate in maniera sommaria nella relazione idrologica idraulica allegata al presente progetto alla quale si rimanda.

Nonostante il suo funzionamento sia automatico è possibile che la chiavica abbia la necessità di una manutenzione o la risoluzione di un qualsivoglia problema. Per questo motivo sarà raggiungibile, in qualsiasi momento, sia dalla sponda sinistra dalla SP20 San Priamo-Castiadas attraverso lo stradello realizzato nella sommità dell'argine, sia dalla sponda destra provenendo sempre tramite lo stesso stradello realizzato sull'argine dall'incrocio tra l'arginatura e la strada statale 125.

Area di naturale allagamento

La scelta di prevedere una zona di naturale allagamento in destra idraulica del rio Cannas deriva dalla necessità di proteggere la zona abitata di San Priamo, costituita da 55 edifici per 130 persone residenti. Difatti, quando tutte le opere saranno compiute, il suddetto abitato risulterà preservato da eventi alluvionali e, in caso

della concomitanza della piena del rio Cannas e del rio Picocca, si allagherà naturalmente un'area, in destra del rio Cannas, come illustrata dalla figura sottostante:



Figura 7: area di naturale allagamento attesa

In caso di evento duecentennale ed in caso di picco di piena del rio Picocca il funzionamento di chiusura della chiavica farà sì che le acque di quest'ultimo non entrino nel territorio di San Priamo. Nell'eventualità, poi, di concomitanza del picco di piena del rio Picocca e del rio Cannas, la chiusura della chiavica e la presenza dell'argine in sinistra idraulica sul rio Cannas fa sì che il naturale allagamento avvenga in destra idraulica laddove non sono presenti edifici abitati ma terreni attrezzati e dediti ad attività agrumicole.

Per valutare l'entità delle zone nelle quali vi è la possibilità di allagamento si è stimato il volume della piena duecentennale del Cannas e si è valutata la quota di invaso corrispondente in destra idraulica, determinando la curva volumi - altezze. La procedura è descritta nella relazione idrologica ed idraulica del progetto di fattibilità tecnica ed economica allegata al presente Studio Preliminare Ambientale.

Le zone in destra idraulica non subiscono delle trasformazioni permanenti del territorio e gli impatti post operam si verificano solo al verificarsi dell'eventualità sopra descritta prevedendo un allagamento temporaneo delle aree evidenziate nell'immagine sopra riportata, per il tempo necessario al passaggio della piena del

Picocca e all'apertura della chiavica sull'argine dello stesso che permetterà il deflusso e lo svuotamento delle zone allagate.

Nelle suddette zone, infine, non sono presenti dei recettori di particolare importanza e non sono presenti edifici abitati ma solo ricoveri di materiali e mezzi utili allo svolgimento di attività agricole.

Sistemazione strada vicinale

È prevista la sistemazione della strada vicinale che collega la ex SS 125 Orientale strada con la SP 20 San Priamo-Castiadas. Tale intervento prevede la riprofilatura della sede stradale, la sistemazione del guado e la realizzazione di un ponticello carrabile, in prossimità dell'attraversamento del rio Cannas.

Canale di dreno

L'argine in sinistra idraulica del rio Cannas genererebbe una disconnessione idraulica tra la porzione del bacino sul lato campagna e il rio medesimo per cui si rende necessario prevedere anche un canale di dreno a tergo dell'arginatura in modo che le acque drenate in quest'area possano essere raccolte e allontanate mediante una chiavica. Pertanto, a completamento del sistema oggetto della presente progettazione, si prevede di realizzare un canale di dreno che abbia il duplice scopo di raccogliere le acque del sottobacino posto in prossimità dell'abitato di San Priamo e di drenare le acque accumulate nella cassa di laminazione in caso di eventi di piena.

Quest'opera verrà realizzata a partire dall'argine in sinistra idraulica previsto per il Rio Cannas, avrà uno sviluppo di circa 600 m fino a raggiungere il Rio Mitza de Sciandras esistente dopo aver attraversato la SP 20. Le acque drenate verranno consegnate allo stagno di Colostrai.

Il collegamento con zona di naturale allagamento prevede che sull'argine del rio Cannas venga realizzata una ulteriore chiavica che entrerà in funzione allorquando il battente delle acque accumulate raggiungerà un determinato livello; questo permetterà lo scolo delle acque sul canale colatore direttamente collegato al canale di dreno in parola.

La realizzazione del canale prevede che siano eseguite delle opere accessorie come un sifonamento per la raccolta delle acque dalla cassa di laminazione e degli attraversamenti, sempre sifonati, delle strade che sarà necessario attraversare; per il resto il canale sarà cielo aperto di sezione trapezia opportunamente dimensionato per la portata afferente al bacino sotteso.

Pulizia preliminare

Come attività preliminare è prevista la pulizia del tratto interessato dall'intervento, finalizzata principalmente alla rimozione di arbusti e sterpaglie (con la salvaguardia delle essenze vegetali di alto fusto e/o a carattere di arbusto che la D.L. dovesse indicare quali essenze da non asportare e rimuovere, quali: alberi, oleandri, ecc) oltre al recupero di rifiuti classificabili, secondo l'origine, in urbani e speciali e, secondo la pericolosità, in rifiuti pericolosi e non pericolosi, eventualmente presenti nelle aree interessate dalla pulizia compreso il loro raggruppamento per categorie omogenee in idoneo luogo di deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere ed il successivo smaltimento in discarica autorizzata degli eventuali rifiuti di varia natura presenti nell'area.

Movimenti terra

Sono previsti l'allargamento e risagomatura del rio e del canale di guardia mediante l'esecuzione di scavo a larga sezione anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, escluso le rocce tenere e dure, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo. Il tutto per preparare i profili delle sezioni al successivo posizionamento di gabbionate e mantellate per ciò che concerne il rio Cannas. Il materiale proveniente dallo scavo verrà allontanato dal cantiere per essere riutilizzato e/o portato in cava-discarica.

Opere in gabbioni e mantellate

La sezione idraulica del rio Cannas sarà caratterizzata da sponde sistemate in gabbioni e fondo con mantellate. La formazione di gabbioni sarà del tipo a scatola di altezza 100 cm/50 cm, della larghezza di m 1,0 e della lunghezza di m 2,00, m 3,00, m 4,00, realizzati in rete metallica a doppia torsione e maglia esagonale tipo 8x10 tessuta con trafilato di ferro (conforme alle UNI-EN 10223-3 e UNI-EN 10218). Il metallo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico (a base di PVC o polietilene autoestinguente modificato per l'utilizzo in ambienti aggressivi, o dovunque il rischio della corrosione sia particolarmente presente) che dovrà avere uno spessore nominale di 0,5 mm, portando il diametro esterno nominale a 3,70 mm. Gli elementi metallici saranno assemblati utilizzando cuciture in metallo avente le stesse caratteristiche di quello della rete ed avente diametro pari a 2.20/3.20 mm. Il riempimento sarà fatto in ciottolame né friabile né gelivo, con dimensione minima di 15 cm. L'opera prevede la lavorazione del pietrame, il riempimento e la sistemazione a

mano nonché lo spianamento di tutte le superfici in vista della gabbionata, la formazione della faccia vista nei gabbioni in modo da ottenere una muratura a secco.

Il posizionamento di tali manufatti sarà preceduto dalla stesa di pannelli in geotessile non tessuto.

4.3 Cantiere e viabilità

Le lavorazioni riguardano una vasta area, per cui dovranno essere previste più aree di cantiere funzionali alle due fasi realizzative:

- I lavori del primo lotto funzionale sono localizzati in prossimità dell'abitato di San Priamo e riguarda la sola sistemazione dell'alveo del rio Cannas.
- Il cantiere per la realizzazione delle restanti opere si svilupperà su un'area più ampia, per cui si prevede di allestire due aree cantiere: una a servizio della realizzazione del ponte sopra il rio Cannas ed una per il sopralzo arginale e le chiaviche.

Nell'area di cantiere è prevista (vedasi allegato in coda alla presente) l'installazione di strutture operativo-logistiche quali ad esempio il magazzino materiali, strutture di servizio per gli operai (spogliatoi, w.c.), box ad uso ufficio, zone di sosta per le macchine operatrici e degli autoveicoli degli addetti ai lavori, spazi per il deposito di materiali di risulta ed eventuali zone per la produzione di conglomerati e simili.

Le principali interferenze con la viabilità riguardano il sistema della mobilità veicolare pubblica e privata attualmente circolante sulla ex SS 125 Orientale strada, prospiciente agli interventi che si realizzeranno in prossimità del rio Cannas.

La viabilità di ingresso e uscita dalle aree di cantiere dovrà essere organizzata nei limiti consentiti da tutti gli ostacoli esistenti. In ogni caso i mezzi in entrata e uscita, o mezzi che dovranno poi sostare sulla pubblica via dovranno procedere a passo d'uomo. Nel caso di qualsiasi sosta e/o fermata di un automezzo di cantiere, il conducente dovrà portare il veicolo nella zona di lavoro già opportunamente delimitata. Tutte le manovre relative al carico e scarico dei materiali, di ribaltamento, di salita e discesa di personale dai veicoli dovranno essere effettuate all'interno dell'area di lavoro precedentemente delimitata, in modo tale da limitare l'interferenza con l'eventuale traffico ed è, dunque, vietata ogni possibile occupazione della carreggiata libera al traffico senza l'opportuna segnalazione.

Le misure per le mitigazioni ambientali, volte alla riduzione degli impatti della fase di cantierizzazione, prevedono:

- accorgimenti esecutivi (raccolta differenziata, vasche di raccolta sversamenti, abbattimento polveri, vibrazioni);
- utilizzo di mezzi di cantiere idonei che devono essere già in dotazione alle Imprese (controllo emissioni e rumore);
- oneri di cantierizzazione che possono rientrare nelle spese generali dell'impresa (barriere antirumore e a riduzione d'impatto visivo, ...).

Gli impatti che potenzialmente possono manifestarsi in fase di cantiere sono da ritenersi tuttavia temporanei e reversibili e non si rilevano significative criticità.

4.4 Gestione dei materiali di risulta

A partire dal computo metrico è stato costruito il bilancio dei materiali di risulta, relativamente alle varie fasi di lavorazione. Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei materiali movimentati nell'ambito del presente progetto, con indicazione dei materiali di risulta prodotti, destinati a riutilizzo e/o rifiuto e dei fabbisogni di materiali necessari per la realizzazione delle opere.

Intervento	Lavorazione	Quantità [mc]	Principale tipologia di materiale	Destinazione o provenienza
INTERVENTI SUL RIO CANNAS	scavo a larga sezione rio Cannas	11 300,00	terre e rocce	smaltimento/recupero
	scavo a larga sezione colatore	1 275,00	terre e rocce	smaltimento/recupero
	scavo a larga sezione canale di dreno	3 660,00	terre e rocce	smaltimento/recupero
	scavo a larga sezione sistemazione guado	40,00	terre e rocce	smaltimento/recupero
	formazione di rilevato	3 264,00	terre e rocce	provenienza interna
INTERVENTI SUL RIO PICOCCA	formazione di rilevato apporto interno al cantiere	6 519,00	terre e rocce	smaltimento/recupero
	formazione di rilevato apporto esterno al cantiere	26 859,75	terre e rocce	cava di prestito
CHIAVICA	scavo a larga sezione	83,52	terre e rocce	smaltimento/recupero

5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE, AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

Il presente capitolo inquadra le opere in progetto rispetto ai principali strumenti di pianificazione attinenti alla tipologia progettuale e ai principali vincoli vigenti nell'area di inquadramento.

5.1 Aree sensibili, protette e tutelate

Il perimetro che racchiude la Zona a Protezione Speciale (ZPS) Cod. ITB043025 denominato "Stagni di Colostrai" istituito ai sensi della Direttiva 92/43/CEE non include alcune delle opere previste nel primo lotto, ma evidenzia un'interferenza con il tratto terminale del canale colatore previsto tra i lavori del progetto generale.

Il Piano di Gestione della ZPS ITB043025 "Stagni di Colostrai", è stato approvato con Decreto n. 13507/23 del 27 giugno 2017; questo prevede di perseguire gli obiettivi di salvaguardia, valorizzazione e tutela degli habitat e delle specie animali attraverso la realizzazione delle seguenti operazioni gestionali:

- Contenere l'accesso incontrollato al sito da parte dei bagnanti e vietare il passaggio dei mezzi motorizzati. L'assenza di una regolamentazione degli accessi al sistema dunale e litoraneo, può comportare la distruzione della vegetazione dunale, la creazione di "stradellamenti" (per l'accesso dei bagnanti alle spiagge) e l'esposizione delle dune a processi di erosione, generati dal calpestio e dal passaggio dei mezzi motorizzati. Ciò può essere evitato ad esempio, con la costruzione di passerelle pensili, che consentano l'accesso al sito.

- Limitare le azioni di pulizia e spianamento meccanico della spiaggia, consistenti nell'allontanamento della posidonia spiaggiata, in quanto alterano la morfologia delle dune embrionali e delle dune mobili, favorendo la destrutturazione delle comunità e delle specie più sensibili.

- Favorire l'eliminazione delle specie vegetali aliene e/o esotiche e la sostituzione con specie endemiche.

- Vietare la trasformazione morfologica e ambientale degli habitat.

- Vietare l'introduzione di specie alloctone nel sito.

- Vietare il taglio delle specie vegetali, il danneggiamento e l'asportazione in toto o in parte della flora spontanea.

- Garantire un servizio adeguato di controllo e monitoraggio del sito, istruendo il personale della polizia municipale dei comuni di Muravera e Castiadas attraverso la realizzazione di appositi corsi di formazione.

- Predisporre un piano di monitoraggio (aree permanenti e transetti) per evidenziare alterazioni della struttura e della composizione che possano preludere alla definitiva alterazione degli habitat.

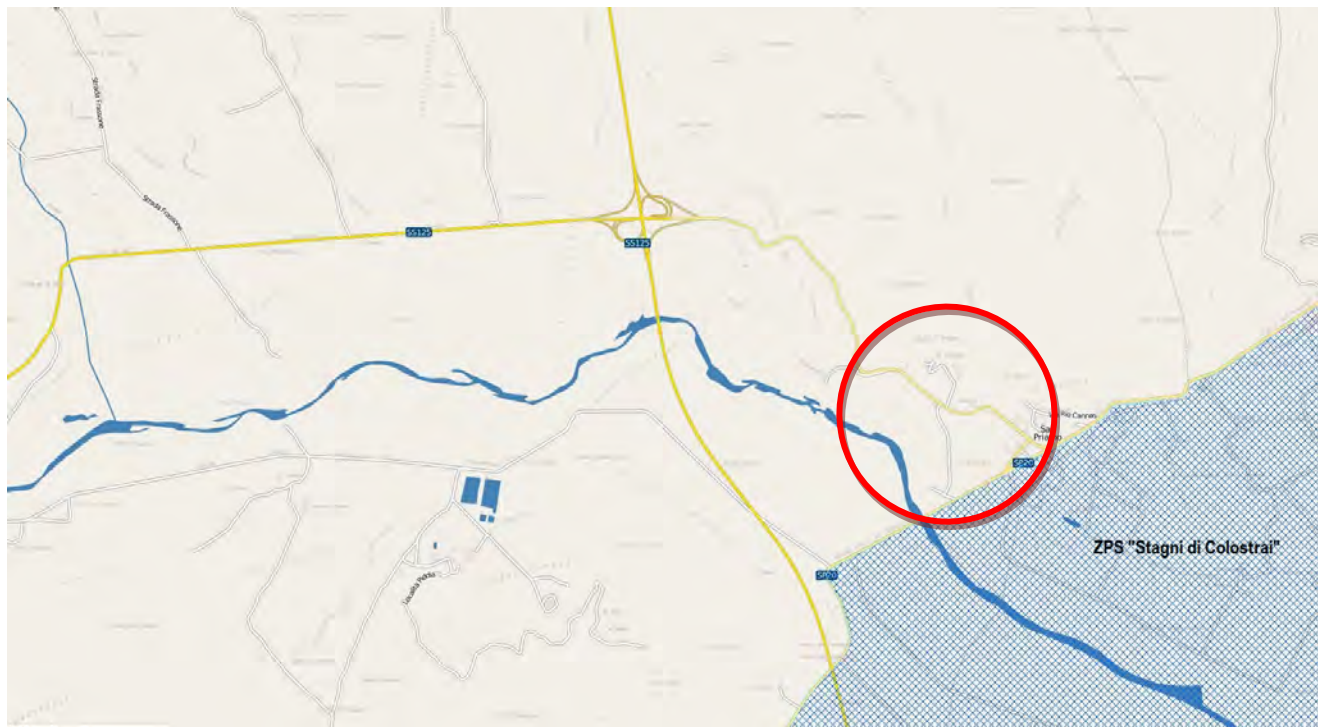


Figura 8: inquadramento perimetrazione ZPS "Stagni di Colostrai" con indicazione interferenza con opera del progetto generale

5.2 Piano paesaggistico regionale (ppr)

La Regione Autonoma della Sardegna, al fine di assicurare un'adeguata tutela e valorizzazione del paesaggio, con delibera della Giunta Regionale n° 22/3 del 24 maggio 2006, ha adottato il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.), principale strumento di pianificazione territoriale regionale ai sensi dell'articolo 135 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n° 42.

Nel seguito vengono descritti i principali beni e vincoli paesaggistici ricadenti nell'area di realizzazione dell'intervento di manutenzione straordinaria del presente progetto.

AMBITO DI PAESAGGIO

Gli interventi previsti ricadono nell'ambito di paesaggio n°26 "Castiadas", come rappresentato nella figura seguente.

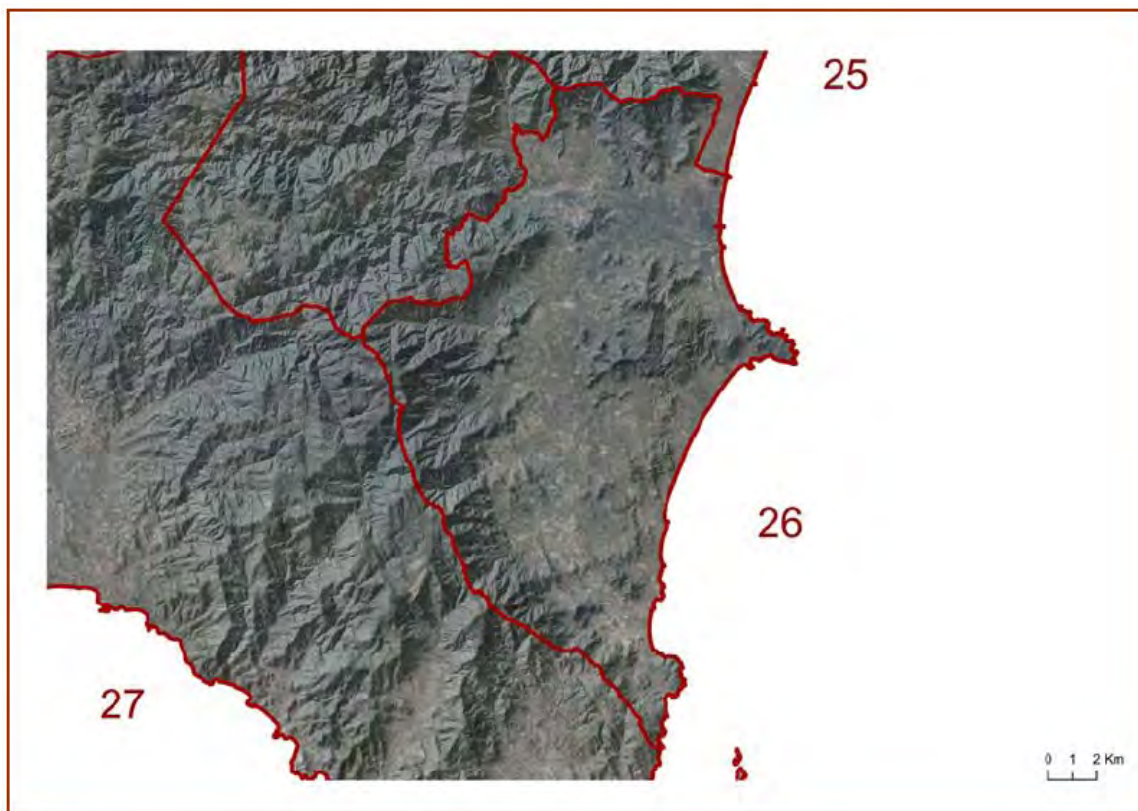


Figura 9: limiti dell'ambito di paesaggio n° 26 "Castiadas"

La struttura dell'ambito è definita da quattro sistemi ambientali complessi:

- il sistema di spiaggia di San Giovanni-Colostrai-Feraxi, che si colloca nel settore sud-occidentale della costa sarda e comprende il litorale sabbioso esteso dal promontorio di Capo Ferrato fino a quello di Porto Corallo, con fenomeni di erosione dovuti al calo degli apporti detritici ad opera dei corsi d'acqua;

- *il sistema della piana costiera del Rio Picocca-Corr'e Pruna e del sistema stagnale di Colostrai-Feraxi, originato dalle divagazioni fluviale del Rio Picocca e del Flumendosa in prossimità della foce;*

- il sistema del promontorio di Capo Ferrato, importante elemento di separazione fisiografica tra il dominio costiero di Colostrai-Feraxi e quello di Costa Rei - Cala Sinzias, costituito da litologie granitiche e da significativi affioramenti trachitici e basaltici che ne caratterizzano il profilo morfologico;

- il sistema di Costa Rei - Cala Sinzias, che individua un articolato ambito costiero caratterizzato da più o meno estesi compendi sabbiosi con modeste coperture dunari, e piccole aree stagnali che trovano alimentazione durante la stagione invernale dai deflussi idrici dei corsi d'acqua a spiccato regime torrentizio che sfociano nel settore. I settori di spiaggia confinano con limitate piane colluvie-alluvionali costiere oltre le quali si sviluppa una fascia collinare granitica che separa la Piana del Rio Corr'e Pruna dal mare.

Il sistema ambientale costiero richiede per la sua qualità e complessità indirizzi di gestione unitaria e integrata. Il contrasto tra la diffusione dell'insediamento costiero e la sensibilità dei sistemi ambientali costieri richiama indirizzi d'Ambito orientati al contenimento e alla riqualificazione ambientale di tale insediamento e al tempo stesso di coinvolgimento prudente della struttura insediativa della bonifica nelle attività ricettive.

ASSETTO AMBIENTALE

Beni paesaggistici Art. 143 D. Lgs. n° 42/04 e ss.mm.ii:

Sono classificati come Beni paesaggistici - Art. 143 D. Lgs. n° 42/04 e ss.mm.ii i *“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”*. In tale classificazione è compresa l'idrografia superficiale del rio Picocca e dei suoi affluenti.

Le misure di tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici con valenza ambientale sono contenute all'art. 18 delle NTA del PPR. In particolare si richiamano: il comma 1 che prevede per tali beni la conservazione e la tutela finalizzati 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; il comma 4 che stabilisce per detti beni l'assoggettabilità alle prescrizioni e agli indirizzi delle componenti paesaggistico-ambientali in quanto ad essi applicabili; infine il comma 7 che stabilisce che i programmi di tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici siano redatti al fine di:

- a) prevenire eventuali situazioni di rischio;
- b) costituire un duraturo equilibrio tra l'attività antropica e il sistema ambientale;
- c) migliorare la funzionalità ecosistemica;
- d) attivare opportuni sistemi di monitoraggio volti a verificare il mantenimento e miglioramento della biodiversità, evidenziando eventuali situazioni di criticità.

Gli interventi ricadono in parte in *Fascia costiera*, così come perimetrata nella cartografia di cui all'art 5 del P.P.R., la quale rientra nella categoria dei beni paesaggistici d'insieme ed è considerata risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo che necessita di pianificazione e gestione integrata;

- Beni paesaggistici Art. 142 D. Lgs. n° 42/04 e ss.mm.ii

Componenti di paesaggio con valenza ambientale: l'assetto ambientale regionale è costituito dalle seguenti componenti di paesaggio:

- 1) aree naturali e subnaturali
- 2) aree seminaturali
- 3) aree ad utilizzazione agro-forestale.

Le aree interessate dal presente progetto ricadono all'interno delle seguenti classi:

– **Aree naturali e seminaturali:** dipendono per il loro mantenimento esclusivamente dall'energia solare e sono ecologicamente in omeostasi, autosufficienti grazie alla capacità di rigenerazione costante della flora nativa e, come sancisce l'art. 23 delle NTA, sono vietati i seguenti interventi:

a) qualunque nuovo intervento edilizio 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;

b) nei complessi dunali con formazioni erbacee e nei ginepreti le installazioni temporanee e l'accesso motorizzato, nonché i flussi veicolari e pedonali incompatibili con la conservazione delle risorse naturali;

c) nelle zone umide temporanee, tutti gli interventi che, direttamente o indirettamente, possono comportare rischi di interrimento e di inquinamento;

d) negli habitat prioritari ai sensi della Direttiva "Habitat" e nelle formazioni climatiche, gli interventi forestali, se non a scopo conservativo.

Tra gli indirizzi di pianificazione settoriale e locale riguardanti le aree naturali e sub naturali si elencano quelli di cui **al punto 7 dell'art. 24** delle Norme Tecniche di Attuazione, di seguito richiamato:

7) con riferimento ai sistemi fluviali ed alle relative formazioni ripariali con elevato livello di valore paesaggistico, l'attività ordinaria di gestione e manutenzione idraulica in modo da:

- a) assicurare la massima libertà evolutiva dei corsi d'acqua;
- b) controllare l'interazione con le dinamiche marine, in particolare per quanto concerne le dinamiche sedimentologiche connesse ai trasporti solidi ed ai rischi di intrusione del cuneo salino;
- c) evitare o ridurre i rischi di inquinamento e i rischi alluvionali;
- d) mantenere o migliorare la riconoscibilità, la continuità e la compatibile fruibilità paesaggistica;
- e) mantenere od accrescere la funzionalità delle fasce ai fini della connettività della rete ecologica regionale;
- f) disciplinare le attività di torrentismo, della caccia e della pesca sportiva.

Le opere ricadono nelle seguenti sottoclassi:

- “Vegetazione a macchia e in aree umide”
- “Praterie e spiagge”: si tratta di prati stabili, aree a pascolo naturale, cespuglietti e arbusteti, gariga, aree a ricolonizzazione naturale, ecc.). Sono caratterizzate da utilizzazione agro-silvopastorale estensiva, con un minimo di apporto di energia suppletiva per garantire e mantenere il loro funzionamento (art. 25 NTA).

In particolare, al punto 5 dell’art. 26 “prescrizioni” sono vietati nei sistemi fluviali e nelle fasce latitanti comprensive delle formazioni riparie:

- a) interventi che comportino la cementificazione degli alvei e delle sponde e l’eliminazione della vegetazione riparia;
- b) opere di rimboschimento con specie esotiche;
- c) prelievi di sabbia in mancanza di specifici progetti che ne dimostrino la compatibilità e la possibilità di rigenerazione.

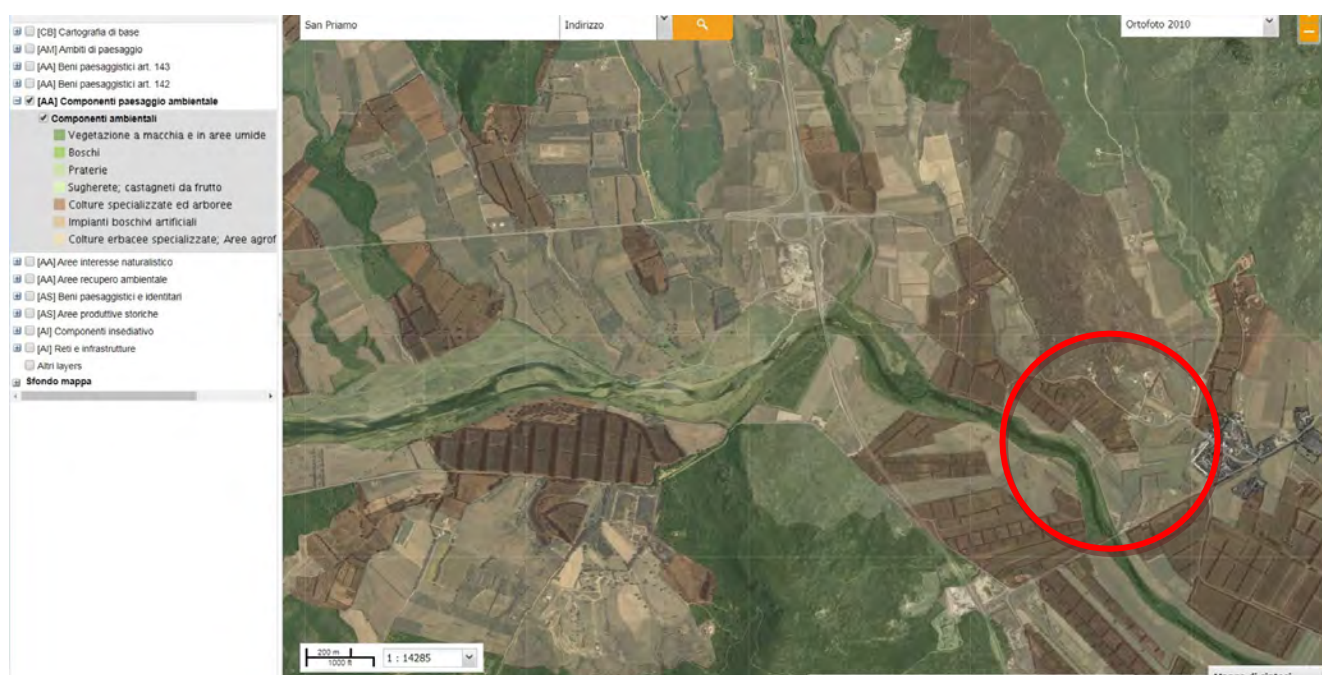


Figura 10: componenti ambientali su ortofoto

ASSETTO STORICO CULTURALE

Non sono presenti beni di tale tipologia nell’area oggetto di intervento.

ASSETTO INSEDIATIVO

Non sono presenti beni di tale tipologia nell’area oggetto di intervento.

La sistemazione del rio Cannas riguarda un tratto antistante l'attraversamento della S.S. 125 nei pressi di San Priamo, pur non interessando l'abitato.

Si rimanda allo stralcio della cartografia del Piano Paesaggistico Regionale e la relativa legenda.

VICOLI ARCHEOLOGICO E ARCHITETTONICO

Nell'area oggetto di intervento non risultano zone di interesse archeologico individuate dal P.P.R.

Ai sensi dell'art. 36 comma 2 lettera a) del D.Lgs. n° 50/2016 stata eseguita la verifica preventiva di interesse archeologico e con provvedimento MIC|MIC_SABAP-CA|21/04/2021|0013746-P il MIBAC ha disposto il monitoraggio continuativo dei lavori lungo il rio Cannas fino alla confluenza col rio Picocca.

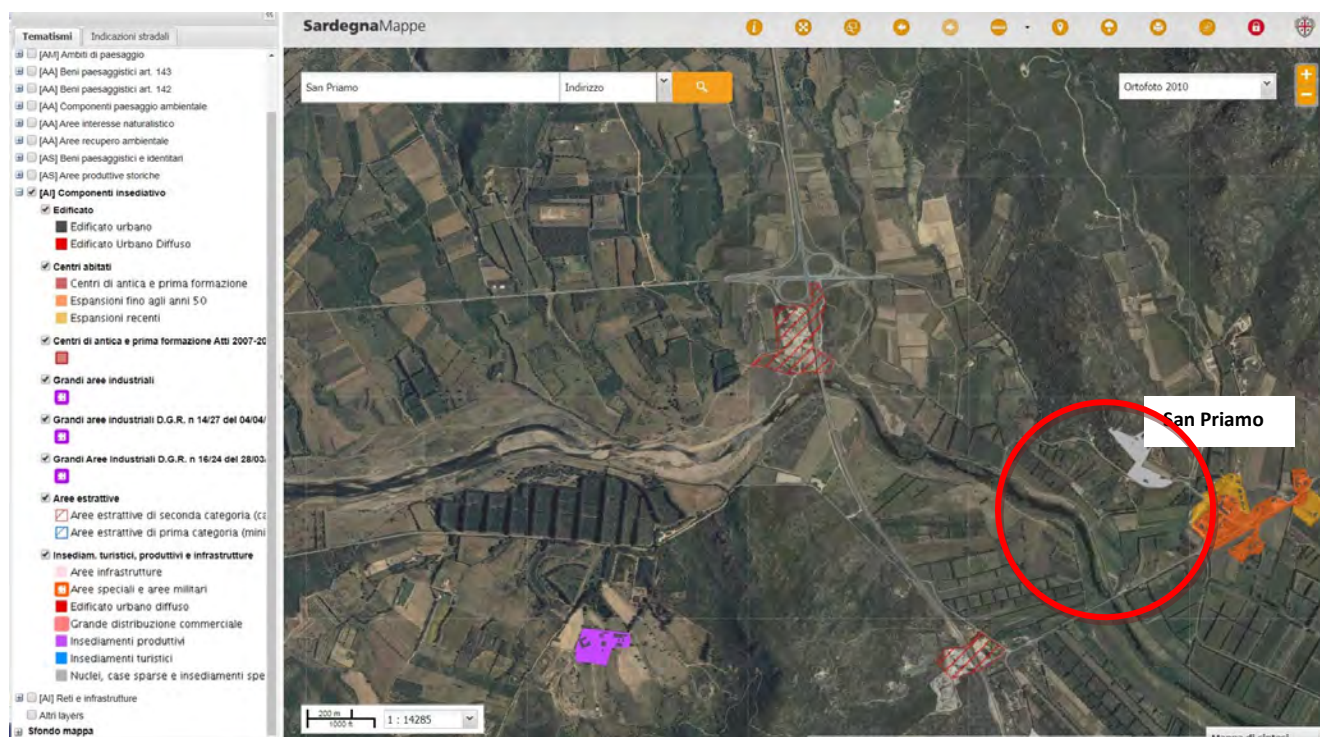


Figura 11: Aree di insediamento civile e produttivo su ortofoto

SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE

L'intervento in progetto sul rio Cannas non presenta interferenze con il sistema delle infrastrutture.



Figura 12: Rete stradale

5.3 Piano forestale ambientale regionale (PFR)

Il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR), strumento di pianificazione redatto ai sensi del D.Lgs. 227/2001 ed adottato con delibera della Giunta Regionale n° 53/9 del 27.12.2007, delinea gli strumenti di pianificazione per la corretta gestione del territorio sardo al fine della tutela ambientale e dello sviluppo sostenibile dell'economia rurale. Il Piano suddivide la Sardegna in 25 distretti zonali, in cui sono stati classificati, e riportati su cartografia tematica a scala 1:200.000, i lineamenti fisiografici, geologici, pedologici, le unità del paesaggio e le serie vegetazionali che caratterizzano tali aree distrettuali.

Le serie vegetazionali rappresentano il massimo stadio di evoluzione cui la vegetazione locale tende ad evolvere per quelle determinate condizioni climatiche, orografiche ed edafiche in assenza di azioni di disturbo antropico o naturale. I limiti delle serie di vegetazione sono influenzati dalla successione spaziale litologica.

Le opere oggetto del presente studio di fattibilità ambientale sono inquadrate all'interno del **Distretto n° 22 "Bassa valle del Flumendosa"** che include un complesso sistema geologico in cui sono compresi l'altopiano di Perdasdefogu, l'altopiano del salto di Quirra, la bassa valle del Flumendosa e la piana costiera del Rio Flumini Durci tra il Capo San Lorenzo e il Castello di Quirra.

Nella figura seguente sono raffigurate all'interno della cerchiatura le aree ricadenti negli ambiti succitati.

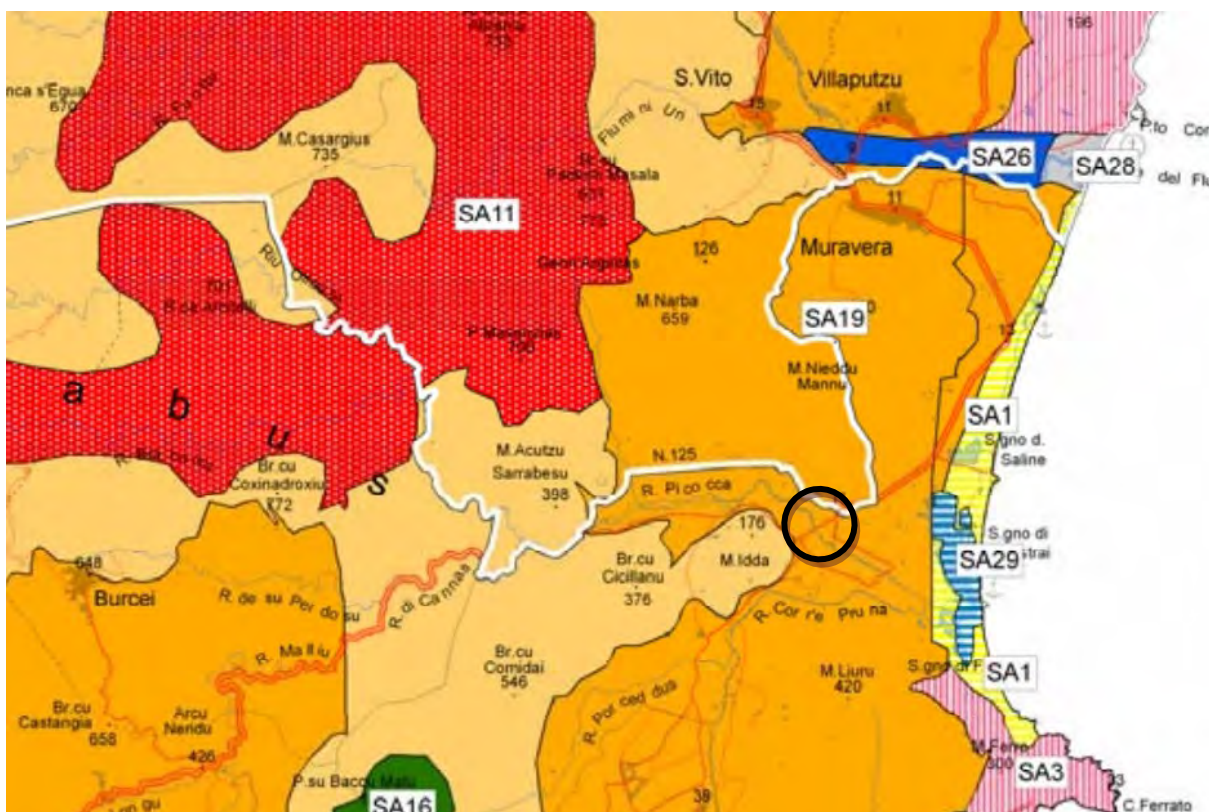


Figura 13: Serie di vegetazione potenziale nell'area di intervento (fonte: PFAR)

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), redatto ai sensi del comma 6 ter dell'art. 17 della legge 18 maggio 1989 n° 183 e successive modificazioni, adottato con Delibera della Giunta Regionale n° 22/46 del 21.07.2003 e approvato con Delibera n° 54/33 del 30.12.2004, contiene le seguenti attività:

- individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e geomorfologico, nel rispetto delle indicazioni di cui al D.Lgs. 180/98 convertito con L. 267 del 30.08.1998 e D.P.C.M. del 29.09.1998;
- indicazione delle misure di salvaguardia da adottare nelle diverse aree a rischio individuate e perimetrate, ponendo l'accento su quelle caratterizzate da particolari situazioni di rischio.

La classificazione della pericolosità idraulica prevista dal piano individua i seguenti gradi:

- Hi4**, ovvero aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 50 anni;
- Hi3**, ovvero aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 100 anni;
- Hi2**, ovvero aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 200 anni;
- Hi1**, ovvero aree inondabili da piene con portate di colmo caratterizzate da tempi di ritorno di 500 anni;

Il rischio idraulico è determinato dall'incrocio tra la pericolosità e il grado di sensibilità dell'area interessata.

RISCHIO E PERICOLO IDRAULICO

Il bacino idrografico del Flumendosa viene inquadrato nel Piano all'interno del *"Sottobacino 7 - Sub Bacino Flumendosa Campidano Cixerri"*. In tale bacino idrografico esistono numerose situazioni di rischio per le quali il Piano ha identificato interventi, stimandone gli oneri.

Il tracciato del rio Cannas interessato dall'intervento in disamina ricade all'interno del tronco critico con codice B7srTC033. In corrispondenza del ponte sulla S.S. 125 e a cavallo dello stesso lungo il corso del rio Cannas, nei pressi dell'abitato di San Priamo, sono state tracciate quattro sezioni critiche.

RISCHIO E PERICOLO GEOMORFOLOGICO

La presenza di elementi sensibili quali l'infrastruttura stradale, oltre alla prossimità all'abitato di San Priamo, caratterizzano la sensibilità di rischio del tratto in disamina, cui è stato assegnato il grado R3. La scheda di intervento del PAI ha individuato le seguenti azioni necessarie: risagomatura dell'alveo con potenziamento capacità di portata – Pulizia alveo.

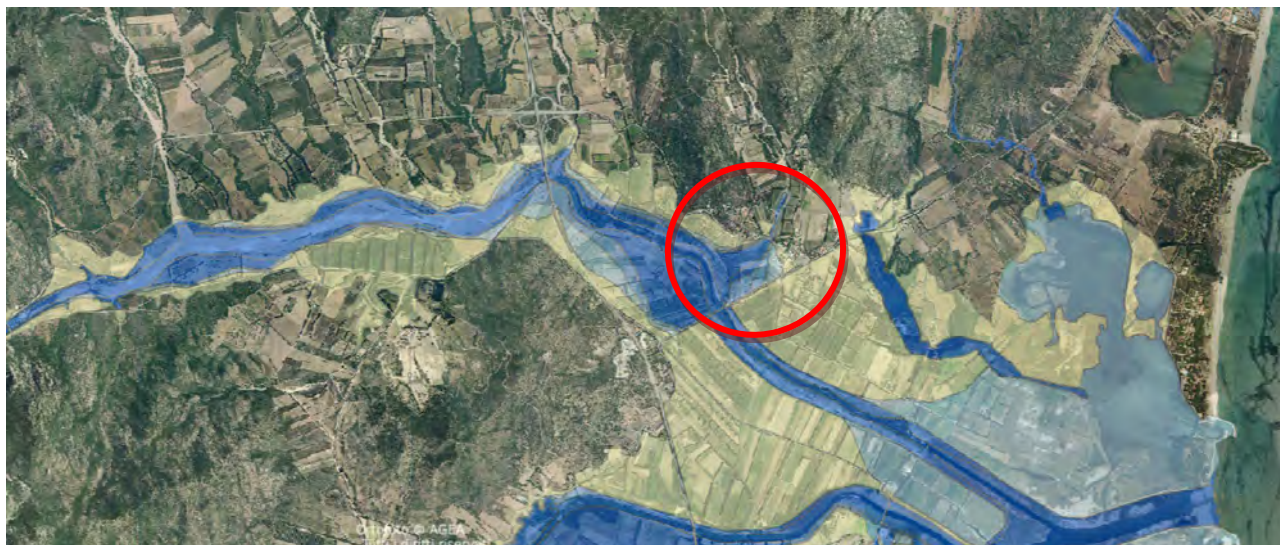


Figura14: Perimetrazioni della pericolosità idraulica del PAI (rev. 2020) su ortofoto con inquadramento della zona d'intervento

5.5 Piano stralcio delle fasce fluviali (PSFF)

Il Piano stralcio della Fasce Fluviali (P.S.F.F.), redatto dall'Assessorato dei Lavori Pubblici della RAS ai sensi della L. 183/1989, costituisce *"un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali"*. Il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna, con Delibera n°1 del 20.06.2013, ha adottato in via definitiva il Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

Per tutti i corsi d'acqua principali analizzati dal P.S.F.F., in funzione dei succitati criteri, sono state individuate le seguenti fasce d'inondazione:

- **Fascia A2**, ovvero aree inondabili al verificarsi dell'evento con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T = 2$ anni (corrispondente alla pericolosità $Hi4$ del P.A.I.);
- **Fascia A50**, ovvero aree inondabili al verificarsi dell'evento con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T = 50$ anni (corrispondente alla pericolosità $Hi4$ del P.A.I.);
- **Fascia B100**, ovvero aree inondabili al verificarsi dell'evento con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T = 100$ anni (corrispondente alla pericolosità $Hi3$ del P.A.I.);
- **Fascia B200**, ovvero aree inondabili al verificarsi dell'evento con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T = 200$ anni (corrispondente alla pericolosità $Hi2$ del P.A.I.);
- **Fascia C**, ovvero aree inondabili al verificarsi dell'evento con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno $T = 500$ anni o superiore (corrispondente alla pericolosità $Hi1$ del

P.A.I.), comprensiva quindi anche di eventi storici eccezionali, e, nel caso siano più estese, comprendenti anche le aree storicamente inondate e quelle individuate mediante analisi geomorfologica.

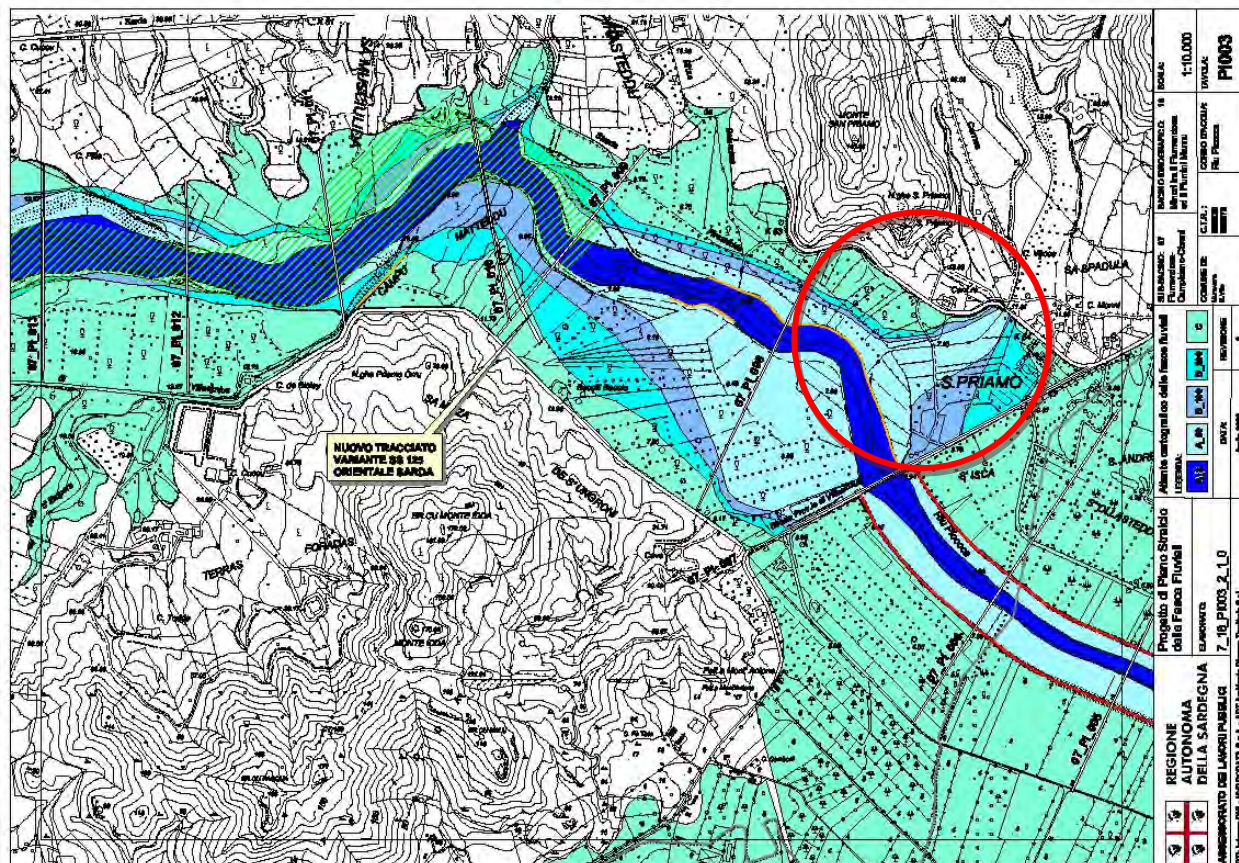


Figura 15: TAVOLA PI003 del PSFF - Perimetrazioni aree di inondazione

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, approvato con Delibera RAS n°2 del 17.12.2015, individua quello sotteso dal rio Picocca tra i bacini minori tra il Flumendosa ed il Flumini Mannu.

Il tratto del rio Cannas interessato dall'intervento ricade in fascia A2.

Le opere in progetto hanno lo scopo di contenere il rischio rappresentato dalle perimetrazioni di cui alle figure che precedono. Verrà redatto lo Studio di Compatibilità Idraulica da sottoporre all'approvazione da parte dell'Agenzia Regionale del Distretto Idrografico della Sardegna (A.D.I.S.).

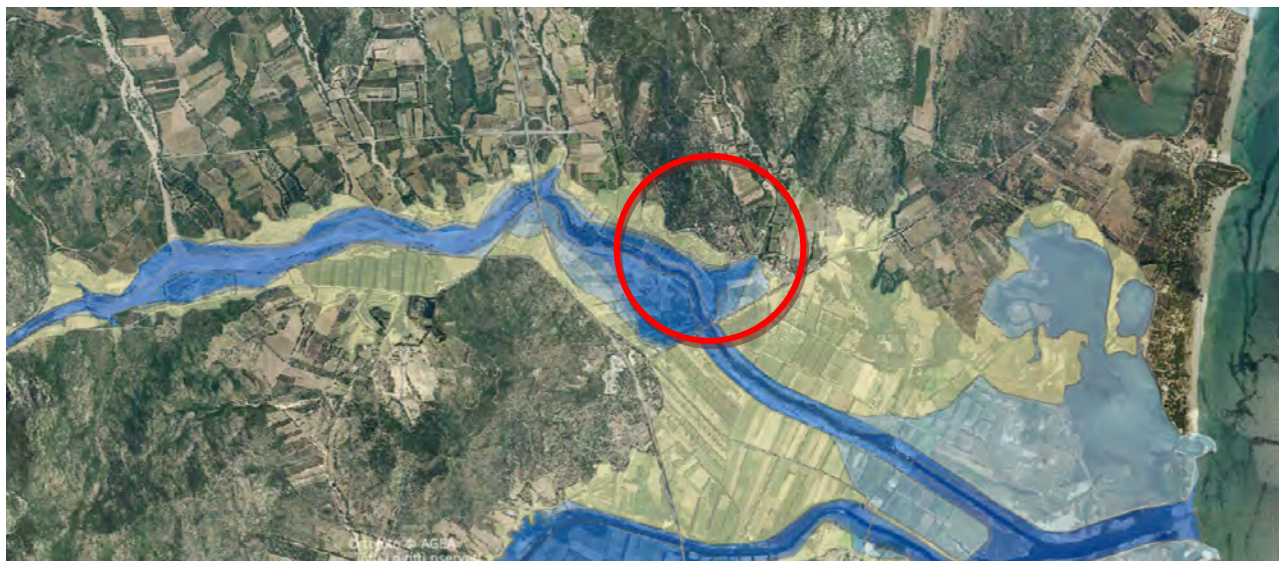


Figura 16: Perimetrazioni di aree di inondazione del PSFF su ortofoto

5.6 Piano di gestione rischio alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio di alluvioni, previsto dalla Direttiva 2007/60/CE e dal D.Lgs. 49/2010 è finalizzato alla riduzione delle conseguenze negative sulla salute umana, sull'ambiente e sulla società derivanti dalle alluvioni. Esso individua gli interventi strutturali e le misure non strutturali che devono essere realizzate nell'arco temporale di 6 anni, al termine del quale il Piano è soggetto a revisione ed aggiornamento.

Il piano non censisce i tratti fluviali oggetto di intervento.

5.7 Piano di Fabbricazione di San Vito

La figura seguente rappresenta l'inquadramento dell'area interessata dagli interventi in progetto nel Piano di fabbricazione del comune di San Vito, variante luglio 1987; Adozione definitiva Deliberazione C.C. N° 238 del 18/12/1987 - Verifica di coerenza R.A.S N° 2193/U del 30/12/1988.

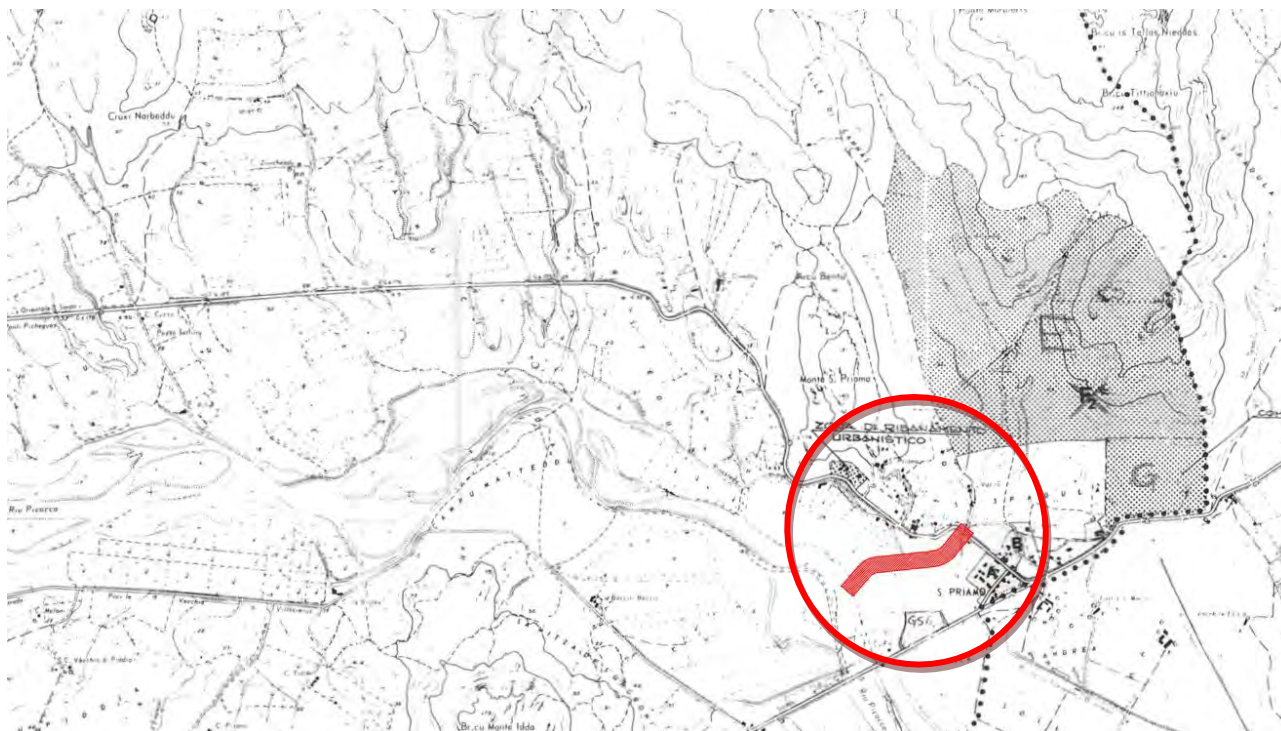


Figura 17: Inquadramento del PdF di san Vito – zona E “agricola”

6 DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SENSIBILI

6.1. Inquadramento territoriale e paesaggistico

L'area in studio ricade nella Sardegna Sud-orientale ed è limitrofa al centro abitato di San Priamo, frazione di San Vito compresa tra i comuni di Muravera a nord e Castiadas a sud. Si tratta di un'area composta dall'alternarsi di due importanti piane costiere alluvionali separate dal complesso montuoso granitico del promontorio di Capo Ferrato.

In particolare, l'area interessata dalla realizzazione dei lavori colloca nella piana alluvionale-costiera del Rio Picocca e del Corr'e Pruna, in un settore dominato dalle dinamiche fluviali dei due importanti corsi d'acqua le cui divagazioni hanno storicamente determinato frequenti ed estesi fenomeni alluvionali e generato vaste zone umide retrolitorali. I lavori di sistemazione idraulica che si sono succeduti nei decenni hanno avuto l'obiettivo di ridurre la pericolosità da inondazione della piana alluvionale e consentire lo sviluppo di un'attività agricola specializzata. Ne deriva un sistema territoriale fortemente condizionato dai lavori di bonifica, la cui efficienza idraulica garantisce il mantenimento della produttività agricola della piana e la mitigazione dei fenomeni di esondazione.

Il sistema ambientale costituito dal tratto terminale del Rio Picocca – Corr'e Pruna e dagli stagni di Colostrai e Feraxi, assume inoltre grande rilevanza paesaggistica ed ambientale. In virtù della diffusa presenza di specie e habitat prioritari, l'area ricade entro i confini della ZSC ITB040019 Stagni di Colostrai e delle Saline e della ZPS ITB043025 stagni di Colostrai.

Il contesto ambientale delle opere in progetto presenta già dagli anni '50 un marcato orientamento agricolo. In particolare, il paesaggio risulta segnato da canali di bonifica e da estese coltivazioni ad agrumi. Le soluzioni proposte non andranno a modificare i caratteri ambientali e paesaggistici del territorio, al contrario la realizzazione del canale previsto in progetto rispecchierà identità e funzionalità dei luoghi, con utilizzo di materiali e tecniche costruttive dal basso impatto ambientale e non inciderà sui caratteri ecologici e paesaggistici.

In particolare l'intervento previsto, si inserisce in un'ottica di equilibrio e controllo delle dinamiche fluviali e dei livelli idrici all'interno dei canali, dei corsi d'acqua, delle zone umide e nelle aree steppiche, coerentemente con quanto indicato nei Piani di Gestione dei 2 siti della Rete Natura 2000, in quanto strettamente funzionale alla conservazione e tutela degli habitat e dei siti di nidificazione di specie

particolarmente sensibili alle fluttuazioni dei livelli idrici. Le due nuove chiaviche previste, in virtù dei caratteri tipologici e dimensionali delle opere, non determineranno significativi impatti paesaggistici e si inseriranno in maniera armonica all'interno del sistema dei canali della bonifica esistenti.

6.2. Caratteri Climatici

Il clima esercita una importante influenza su di un gran numero di fattori ambientali; esso è dunque sempre strettamente legato alle caratteristiche geomorfologiche del territorio ed occorre dunque tenere in debito conto fattori quali piovosità, temperatura e ventosità.

Le variazioni di altitudine, di esposizione e pendenza condizionano vari fattori quali la distribuzione della energia solare assorbita, la quantità e la tipologia delle precipitazioni meteoriche ed infine lo sviluppo della vegetazione.

L'area oggetto di studio è interessata dalla isoterma annua di 17,5°C; il mese più freddo è gennaio con temperature medie di 10°C mentre nel mese più caldo che è agosto si hanno medie di 25°C.

L'anno idrologico inizia a settembre-ottobre con deboli precipitazioni che aumentano in maniera graduale raggiungendo i massimi in dicembre e gennaio per poi sparire gradualmente nei mesi estivi, talvolta caratterizzati dalla totale assenza delle precipitazioni.

Il valore medio annuo delle precipitazioni si aggira intorno ai 800 mm e si è in presenza di regimi estremamente irregolari.

I venti sono invece piuttosto regolari e sono legati alla circolazione troposferica del mediterraneo Orientale. Sulla base dei dati soprariportati ed utilizzando il sistema di classificazione basato sull'indice di aridità congiuntamente ai valori medi di precipitazione e temperatura, il clima dell'area viene classificato come subtropicale.

6.3. Componente Abiotica

6.3.1 Inquadramento Geologico

L'area vasta è costituita da rilievi da aspri a dolci la cui ossatura è rappresentata dal basamento paleozoico, comprendente litologie appartenenti alla successione tettonico – stratigrafica della catena ercinica sarda, e da terreni di copertura riconducibili all'evoluzione geomorfologica avvenuta dal "Quaternario antico" fino ai depositi attuali.

Come è noto, la catena ercinica sarda è costituita da diverse falde di ricoprimento, messe in posto con movimento da NE verso SW durante il Carbonifero inferiore.

Le formazioni che costituiscono l'edificio a falde danno luogo, non lontano dalla zona di studio, ad un contatto tettonico di importanza regionale, noto con il nome di "Accavallamento di Villasalto", che, con direzione circa E-W, si estende dal Capo San Lorenzo fino a San Basilio.

Lungo tale contatto, l'Unità tettonica del Sarrabus si sovrappone all'Unità del Gerrei. Della prima unità nell'area presa in esame affiora solo la Sottounità di Genn' Argiolas, composta prevalentemente da metarenarie e metaquarziti cambro-ordoviciane; mentre della seconda affiora solo la Sottounità di Monte Lora, composta dalle formazioni vulcaniche, terrigene e carbonatiche ordoviciane e siluro-devoniche.

Le unità tettoniche durante l'orogenesi ercinica sono state deformate ed impilate; solo durante il Carbonifero superiore ed il Permiano si ebbe un'importante tettonica distensiva che portò anche alla messa a giorno di tali strutture deformative, nonché alla messa in posto del complesso magmatico tardoercinico (complesso granitoide del Sarrabus), caratterizzanti la geologia dell'area interessata dai lavori.

Successivamente all'esumazione dei rilievi paleozoici, iniziarono i processi di modellamento per effetto degli agenti esogeni, che portarono alla formazione del vasto penepiano ercinico del Sarrabus - Gerrei.

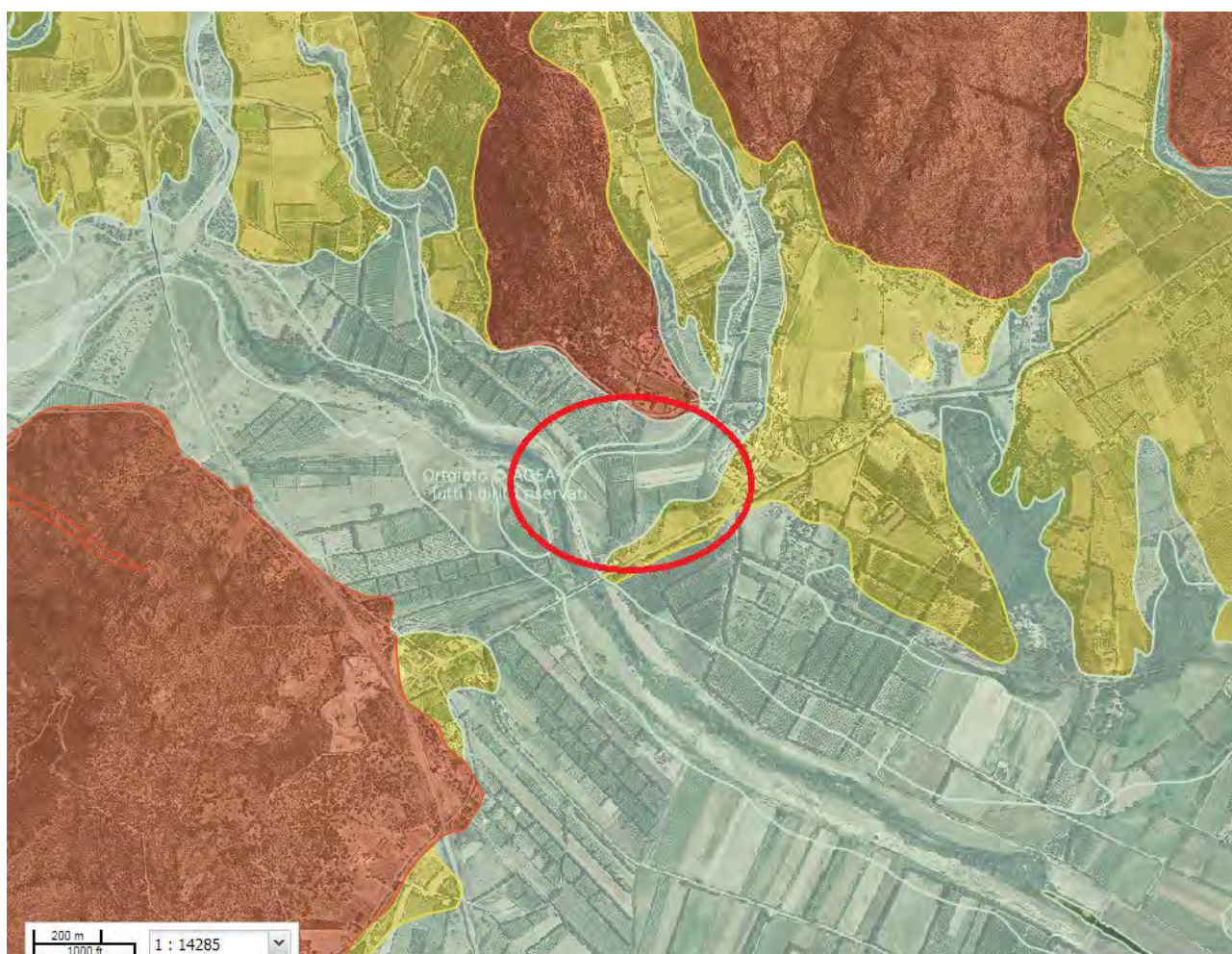
Oltre all'Accavallamento di Villasalto sono presenti altre importanti lineazioni tettoniche, che hanno influenzato notevolmente l'attuale conformazione della zona, determinando dislocazioni e fratture nel complesso metamorfico paleozoico.

Le principali lineazioni di dislocazione sono di età paleozoica, presentano direzioni NW-SE, NE-SW, E-W e N-S, e sono state comunque riprese e riattivate durante la tettonica alpina terziaria, causando un ringiovanimento del rilievo.

Nella zona oggetto d'indagine, come si può osservare dallo stralcio della mappa geologica redatta dalla R.A.S. seguente, che l'ossatura fondamentale della zona interessata dalle opere in progetto è costituita da:

rilievi collinari caratterizzati dalle rocce del complesso Granitoide del Sarrabus , ovvero dalle plutoniti che si ritrovano in facies di leucograniti, di color rosa, equigranulari la cui paragenesi è costituita da quarzo, K-feldspato, plagioclasio, biotite e clorite.

Quaternario e dai “terreni di copertura quaternari e attuali”, che occupano tutte le aree di fondovalle, i compluvi e parte dei versanti, secondo la successione litologica dettagliatamente descritta nel seguito.



Legenda

- CR02-P00: Complesso Granitoide del Sarrabus – CARBONIFERO-PERMIANO
- PLE3-PL3: Ghiaie Alluvionali Terrazzate da medie a grossolane, con subordinate sabbie- PLEISTOCENE SUP.
- HOLO-HOL0: Depositi alluvionali terrazzati- Ghiaie con subordinate Sabbie – OLOCENE-ATTUALE
- Area interessata dai lavori

Figura 8: Carta Geologica del settore d'interesse su base planoaltimetrica CTR in scala 1:10.000- Fonte cartografica geologica da "SardegnaMappe"

6.3.2 Inquadramento Geomorfologico

L'assetto morfologico dell'area in studio è direttamente correlabile con l'assetto geologico. Laddove affiora l'unità intrusiva granitoide la morfologia è più accentuata e risulta montuosa. Questa tipologia di paesaggio è interrotta dalle morfologie sub-pianeggianti dovute alla dinamica fluviale e alla dinamica costiera. Per quanto riguarda i caratteri fisici del rilievo attuale, questi si devono in sostanza alle ultime fasi tettoniche di età plioquaternaria responsabili del sollevamento del blocco granitico. I processi legati alle dinamiche di versante mostrano un'elevata energia di rilievo che ha come conseguenza una significativa esposizione degli affioramenti rocciosi ai processi esogeni. La conformazione del rilievo, la copertura pedo-forestale e la sua natura geologico-strutturale costituiscono una predisposizione alla manifestazione di eventi estremi nell'evoluzione dei versanti e nelle dinamiche di deflusso delle acque superficiali, che si esplicano con il verificarsi di fenomeni di crollo nei pendii rocciosi scoscesi e con la formazione di piene alluvionali che coinvolgono gli alvei principali del bacino del Picocca. Tali eventi rappresentano la dominante evolutiva dell'intero bacino e si ripresentano ciclicamente con periodi di 5-10 anni.

I processi di esondazione ed alluvionamento sono accompagnati, oltre che dall'immissione di notevoli quantità di detriti alluvionali nei settori pedemontani, dal processo di approfondimento delle valli e dall'erosione regressiva delle testate dei corsi d'acqua nel settore montano.

Nella parte più bassa la morfologia assume un aspetto maturo, con delle forme sub-pianeggianti, bombate, caratterizzata da sedimenti pedemontani e depositi alluvionali largamente estesi frutto delle attività di erosione e sedimentazione del Rio Picocca e del Rio Corr'e Pruna. La discesa da monte verso valle è interrotta dal promontorio di Capo Ferrato che svolge un ruolo fondamentale di separazione fisiografica tra i due sistemi di spiaggia di Colostrai-Feraxi e di Costa Rei-Cala Sinzias. Considerando gli stretti rapporti che intercorrono tra i corsi d'acqua e la piana costiera si riscontra come queste porzioni di territorio risultino influenzate dalle dinamiche fluviali che possono determinare il verificarsi di eventi alluvionali estremi.

6.3.3 Inquadramento Idrografico

Il distretto idrografico è strutturato secondo cinque sistemi ambientali, tre costieri, di cui tre di spiaggia e uno roccioso, e due continentali. Il sistema continentale è riconducibile all'insieme dei bacini idrografici dei due corsi d'acqua principali, Picocca e Corr'e Pruna, comprensivi della loro piana costiera, e dei bacini idrografici dei corsi d'acqua minori, che afferiscono al sistema costiero di Costa Rei.

Il reticolo idrografico che contraddistingue le zone montane dei singoli bacini, certamente influenzato dalle lineazioni tettoniche, è di tipo dendritico angolare grossolano, organizzato per linee ortogonali. Inoltre è caratterizzato dalla presenza di marcate incisioni formatesi per effetto di una riattivazione dell'energia erosiva, conseguente ai movimenti tettonici recenti che hanno portato alla formazione degli horst del Sarrabus – Gerrei, accompagnati dalle variazioni del livello di base dell'erosione, in coincidenza con le oscillazioni climatiche quaternarie. A testimoniare tale notevole attività erosiva basti ricordare la notevole ripidezza delle valli fluviali, cui si è già fatto cenno.

All'interno dei depositi clastici scorrono falde freatiche a regime stagionale che possono risultare molto ricche nei periodi di massima piovosità (autunno e inverno) sino a scomparire in estate o abbassarsi a notevole profondità sino al contatto con le formazioni paleozoiche basali.

Sono presenti numerose sorgenti nei contatti tra depositi clastici e rocce poco fratturate del basamento che, spesso scompaiono in periodo estivo.

L'alta permeabilità degli acquiferi superficiali e la scarsa permeabilità dei terreni paleozoici, associati alla scarsa copertura vegetale, rendono rapido il deflusso delle acque meteoriche che, confluendo verso valle in notevole quantità possono causare allagamenti nelle zone maggiormente depresse, soprattutto in assenza dell'adeguata manutenzione dei fondovalle.

Il Bacino d'interesse su cui si concentra il presente studio sono il rio Picocca e i suoi affluenti rio Cannas e Cugurranti:

- Il rio Picocca è situato nella provincia di Cagliari e drena le acque provenienti dal versante settentrionale del massiccio dei Sette Fratelli – Punta Serpeddi, e di quello meridionale del Monte Genis. Esso nasce dall'unione del rio Ollastu con il rio Cannas (diverso da quello oggetto di studio) e scorre prevalentemente da ovest verso est per poi sfociare a mare in corrispondenza dello stagno dei Colostrai.

- Il rio Cannas è un affluente in riva sinistra del rio Picocca che trova origine dal costone est/sud-est dei rilievi di Baccu Arrodas con una lunghezza dell'asta principale di circa 7 km. Ha un carattere prevalentemente torrentizio, essendo generalmente in secca durante l'anno per poi mostrare importanti deflussi in seguito alle precipitazioni con trasporto anche di materiale solido. Drena un bacino dissimetrico nel quale maggior parte dei corsi d'acqua proviene dal settore occidentale, dove si trovano le maggiori altitudini.



Figura 19: Carta dei Sub-bacini idrografici, scala 1:200.000. "Schede dei distretti idrografici della provincia di Cagliari del piano urbanistico provinciale – piano territoriale di coordinamento, aprile 2011".

Per quanto attiene la classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico effettuata secondo le indicazioni riportate nel DM 260/210 la qualità delle acque del rio Corr'e Pruna viene definita al termine del triennio (monitoraggio operativo) mentre quello del rio Picocca e del Rio Cannas effettuati al termine dell'anno di monitoraggio (monitoraggio di sorveglianza).

La tabella seguente riporta lo stato chimico ed ecologico dei due corpi idrici:

Denominazione	Classe di rischio ²	Stato chimico	Stato ecologico
Rio Cannas	Non a rischio	Buono	Buono
Rio Picocca (km46)	Non a rischio	Buono	Scarso
Rio Picocca (foce)	Non a rischi	Buono	Scarso
Rio Corr'e Pruna	A rischio	Buono	Sufficiente

In figura si riporta il reticolo idrografico proprio del bacino del rio Picocca con in evidenza il rio Cannas.

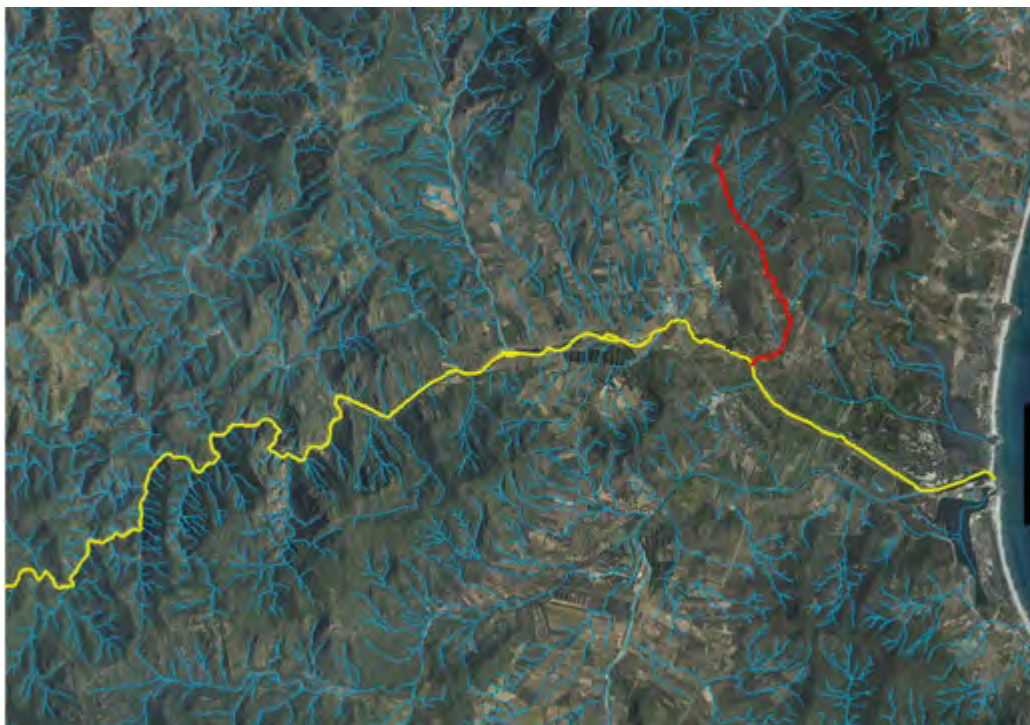


Figura 20: Reticolo idrografico nell'area di interesse - in giallo il rio Picocca e in rosso il rio Cannas

6.4. Componente biotica

6.4.1 Inquadramento floro-vegetazionale

L'analisi della vegetazione potenziale del settore ha condotto all'identificazione di dinamiche vegetazionali riconducibili a una seriazione vegetazionale principale e un geosigmeto fluviale, elencati di seguito:

- Serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera (*Galio scabri-Quercetum suberis*).
- Geosigmeto sardo-corso, calcifugo e oligotrofico, edafoigrofilo, termo-mesomediterraneo (*TamariciSalicion purpureae*, *Rubio ulmifolii-Nerion oleandri*, *Hyperico hircini-Alnenion glutinosae*).

La Serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera, in Sardegna ha ampia distribuzione ed è presente nei territori di Gallura, Baronia, alta e media valle del Fiume Tirso, Mandrolisai, alto e medio Campidano, Ogliastra, Salto di Quirra, Gerrei, Sarrabus, Sulcis e Iglesiente. Si caratterizza, in termini generali, per la presenza di mesoboschi a *Quercus suber* L., con *Quercus ilex* L., *Viburnum tinus* L., *Arbutus unedo* L., *Erica arborea* L., *Phillyrea latifolia* L., *Myrtus communis* L., *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus*. Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum* L., *Cyclamen repandum* Sibth.&Sm., *Ruscus aculeatus* L.

Il Geosigmeto sardo-corso, calcifugo e oligotrofico, termo-mesomediterraneo presenta micro-mesoboschi edafoigrofili caducifogli in forma di foreste a galleria, posti sia nei fondi valle che lungo i corsi d'acqua. Mai in situazioni planiziali e con allagamento temporaneo limitato agli eventi di piena.

Il sito presenta tipologie vegetazionali riconducibili in via prevalente al geosigmeto in prossimità delle aree fluviali; le formazioni riconducibili alla serie sarda della sughera si ritrovano negli aspetti zonal e termofili presenti localmente.

L'area oggetto di indagine risulta essere compresa in un contesto ambientale che vede la coesistenza delle trasformazioni del territorio per le finalità antropiche e ambiti con relittuale naturalità che ricoprono un ruolo strategico nel mantenimento degli equilibri ecologici alla scala locale e sovra-locale. Le principali trasformazioni dell'assetto naturale dei luoghi sono riconducibili alle opere di urbanizzazione e infrastrutturazione, alla presenza di superfici agricole seminate e specializzate e a opere di bonifica effettuate in passato, le quali hanno modificato e condizionato la regimazione idraulica attuale del settore.

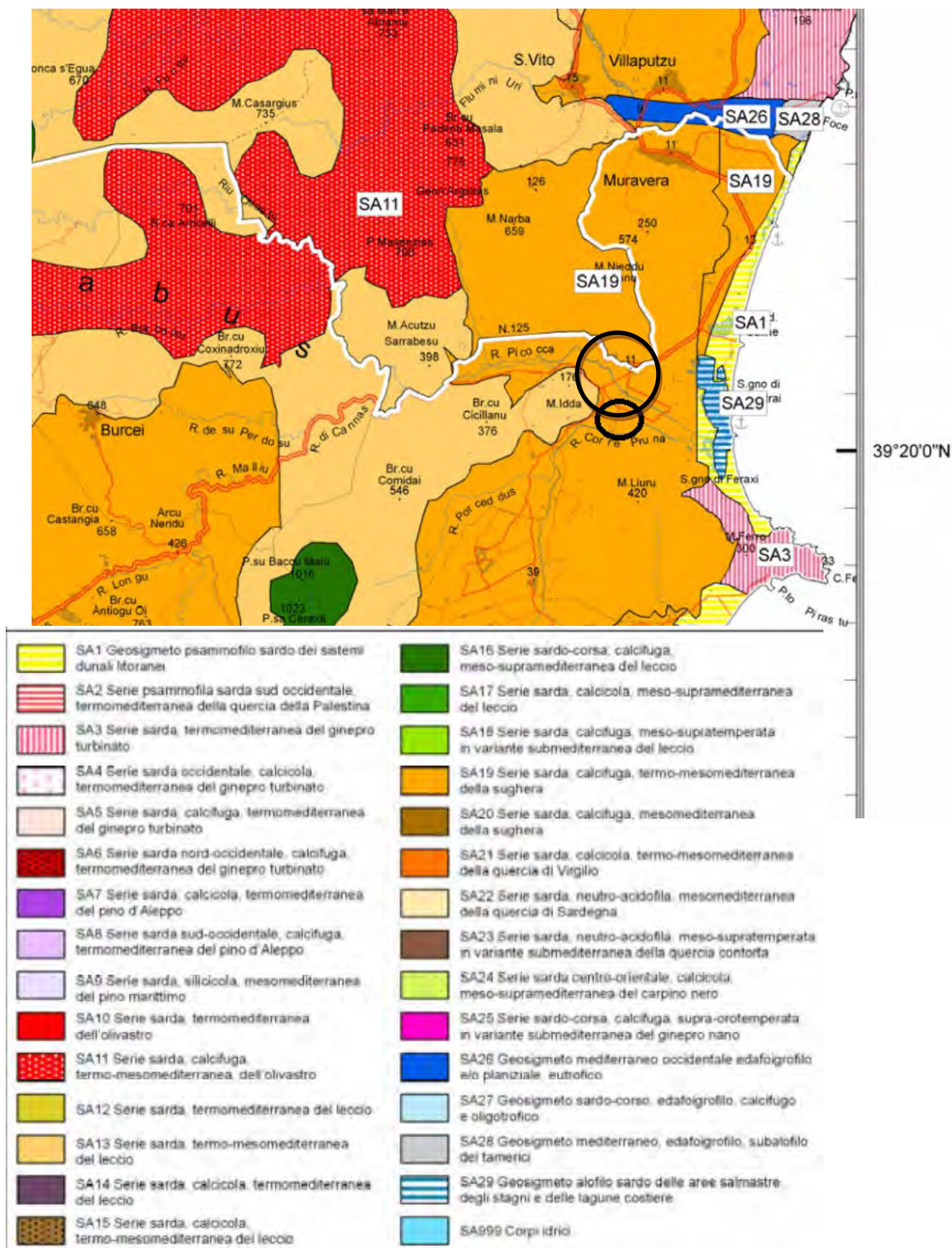


Figura 21: Tabella di sintesi della Carta delle serie di vegetazione estratto dal "Piano Ambientale forestale n. 23

6.4.2 Inquadramento floristico

L'analisi dell'assetto floristico evidenzia come la quasi totalità delle entità censite si ricomprendibile all'interno della divisione delle Angiosperme, con prevalenza di taxa rappresentanti della famiglia delle Asteraceae e delle Poaceae (12% del totale), seguite dalle Lamiaceae (7% del totale), e dalle Apiaceae, Fabaceae e Salicaceae (5%).

L'analisi delle forme biologiche evidenzia come le emicriptofite siano presenti con il 24% del totale, mentre circa il 18% è invece rappresentato dalle terofite; le geofite sono presenti con il 10% del totale. L'elevato numero di fanerofite (comprese le nano-fanerofite) è attribuibile in parte alla tipologia di ambiente esaminato e in parte alla stagionalità delle entità terofitiche e emicriptofitiche.

L'analisi delle forme corologiche mostra la prevalenza di elementi ad areale esclusivamente mediterraneo (61% del totale); fra queste prevalgono le stenomediterranee (29% del totale), mentre le eurimediterranee sono presenti con circa l'11% del totale delle specie censite.

6.4.3 Fauna ed Ecosistemi

Le differenti tipologie ambientali che si alternano nell'area di contesto ambientale oggetto di indagine sono raggruppabili come segue:

- Formazioni arboree: nell'area sono diffusi gli impianti a Eucalyptus e/o Cupressus e localmente boschi ripariali; tali superfici offrono prevalentemente siti idonei all'etologia di uccelli (prevalentemente rapaci, passeriformi e picidi), mammiferi (compresi i chiroteri) e rettili (sauri, ofidi).

- Boscaglie e macchie: sono rappresentate dalle coperture a sclerofille mediterranee in diversi stadi di copertura e maturità. Tale gruppo ecosistemico possiede elevata idoneità faunistica per uccelli fasianidi e passeriformi, mammiferi e micromammiferi di terra e rettili, prevalentemente sauri e cheloni.

- Garighe e prati: comprendono i territori agricoli e presentano superfici diffuse in tutto il sito con idoneità assimilabile alla categoria delle boscaglie e delle macchie.

- Aree umide: sono rappresentate nell'area di studio dal tratto medio e terminale del rio Corr'e Pruna e affluenti secondari, con annessa vegetazione di ripa non arborea che offre siti idonei all'etologia della batracofauna e uccelli, in prevalenza ardeidi e rapaci. Relativamente ai corsi d'acqua si segnala la presenza di un contingente ittico legato ai corsi d'acqua con variazioni di disponibilità idrica.

- Manufatti: si tratta di elementi presenti in maniera diffusa nel settore, comprendenti manufatti attivi e/o in disuso. Presentano idoneità faunistica per la fauna sinantropica, comprendente uccelli, rettili e mammiferi.

Queste tipologie ambientali ospitano un contingente faunistico eterogeneo, dove si evidenzia la presenza di fauna terrestre, dominata da uccelli e subordinatamente rettili, anfibi e mammiferi, e di fauna acquatica legata agli ambienti fluviali.

A tal riguardo, secondo le linee guida regionali per il monitoraggio e la classificazione delle acque in funzione degli obiettivi di qualità ambientale, il Riu Corr'e Pruna può essere considerato un habitat idoneo per la vita dei Ciprinidi e dei Salmonidi. Le risultanze di campo hanno messo in evidenza come il corso d'acqua ospiti sostanzialmente 2 specie, una autoctona (*Anguilla anguilla*) ed una alloctona (*Tinca tinca*).

Sulla base degli elenchi faunistici presenti nel Formulario Standard della ZPS "Stagni di Colostrai" (aggiornamento del 12/2020) e delle evidenze emerse durante i rilievi sul campo, è stato possibile integrare tali risultanze con le categorie di Uso del Suolo dell'area ricavate dalla Carta di Uso del Suolo in scala 1:25.000 realizzata dalla RAS nel 2008, stilata secondo la classificazione CORINE Land-Cover.

Il valore di idoneità faunistica prende in considerazione le esigenze autoecologiche ed etologiche delle singole specie, permettendo di associare a ciascuna tipologia di uso del suolo un valore compreso tra 0 e 3.

In particolare:

- al valore 3 è associata idoneità alta. Rappresenta una tipologia ambientale che fornisce habitat adeguati all'alimentazione, la riproduzione e/o nidificazione della specie in oggetto;
- al valore 2 è associata idoneità media. Fornisce habitat favorevoli all'alimentazione per la specie in oggetto;
- al valore 1 è associata l'idoneità bassa. Si tratta di quelle aree in cui la specie in oggetto può recarsi sporadicamente, per motivi alimentari.

DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI SENSIBILI

Gruppo	Cod. RN2K	Specie	Uso del Suolo 2008 RAS															
			311		312	321	322	323		324		331		411	421	511		521
			3111	31121	3121	321	3222	3231	3232	3241	3242	3311	3313	411	421	5111	5112	521
P	1252	<i>Aphenius fasciatus</i>																3
A	1201	<i>Bufo balearicus</i>	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1
A	1190	<i>Discoglossus sardus</i>	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1
A	1204	<i>Hyla sarda</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1
R	2437	<i>Chalcides chalcides</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R	1274	<i>Chalcides ocellatus</i>	1	1	1	2	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	3	1
R	5668	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R	5670	<i>Hierophis viridillavus</i>	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R	1246	<i>Podarcis tiligera</i>	1	1	1		2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R	1250	<i>Podarcis siculus</i>	1	1	1	2	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
R	2386	<i>Tarentola mauritanica</i>	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R	1217	<i>Testudo hermanni</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
U	A229	<i>Alcedo atthis</i>												3	3	3	3	3
U	A111	<i>Alectoris barbara</i>				2		3	3	3	3							
U	A255	<i>Anthus campestris</i>				3		3	3	3	3	3	3	2				
U	A029	<i>Ardea purpurea</i>	2	2										3	3	3	3	3
U	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>				3		2				3	3		2			
U	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>				2	3	3	3	2	2	2	2					
U	A138	<i>Caradrus alexandrinus</i>										3	3		3	2	2	3
U	A081	<i>Circus aeruginosus</i>												3	3	2	2	3

		Uso del Suolo 2008 RAS																	
Gruppo	Cod. RNZK	Specie	311		312	321	322	323		324		331		411	421	511		521	
			3111	31121	3121	321	3222	3231	3232	3241	3242	3311	3313	411	421	5111	5112	521	5211
U	A027	<i>Egretta alba</i>												3	3	2	2	3	3
U	A026	<i>Egretta garzetta</i>	2	2				1	1					3	3	2	2	3	3
U	A131	<i>Himantopus himantopus</i>												3	3			3	3
U	A022	<i>Ixobrychus milvulus</i>												3	3	3	3	3	3
U	A181	<i>Larus audouinii</i>										2	2						
U	A180	<i>Larus genei</i>													3			3	3
U	A035	<i>Phoenicopterus roseus</i>												1	3			3	3
U	A034	<i>Platalea leucorodia</i>	1	1										2	3			3	3
U	A124	<i>Porphiro porphiro</i>												3	3			3	3
U	A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>												1	3	2	2	3	3
U	A195	<i>Sterna arduifrons</i>										2	2		3			3	3
U	A193	<i>Sterna hirundo</i>										3	3		3	1	1	3	3
U	A191	<i>Sterna sandvicensis</i>										3	3	1	2	2	2	3	3
U	A302	<i>Sylvia undata</i>					3	3	3										
U	A082	<i>Circus cyaneus</i>												3	3	2	2	2	2
U	A094	<i>Pardion haliaetus</i>												3	3	2	2	3	3

6.5. Definizione dei potenziali effetti di impatto della proposta progettuale sulle componenti ambientali e proposte di mitigazione

Relativamente agli impatti degli interventi sulla geomorfologia dei luoghi le opere in progetto prevedono una modifica del letto del rio Cannas, con un approfondimento dello stesso, la realizzazione di un arginello in sinistra idraulica del Cannas ed il sovrizzo arginale Delrio Bicocca. Le misure di mitigazione previste consistono in interventi di semina e rinverdimento delle strutture arginali prevista. Le positive ricadute previste consisteranno nella protezione del centro abitato di San Priamo che in caso di eventi estremi non subirà allagamenti.

I potenziali fattori d'impatto ambientale derivanti dalla realizzazione delle opere e dalla loro messa in esercizio (risagomatura sezione idraulica con approfondimento dell'alveo del rio Cannas, sovrizzo argine rio Picocca, realizzazione di chiavica, canale di dreno e area di naturale allagamento), riguardano le seguenti componenti:

- **Componente Atmosfera**

Uno degli effetti d'impatto prevedibili è quello legato alla combustione dei motori (emissioni di SOx, NOx, particolato) dei mezzi che trasporteranno il materiale sia nelle fasi preliminari di allestimento delle aree di cantiere, che in quelle esecutive delle lavorazioni previste.

Tali effetti d'impatto, circoscritti alla sola fase di realizzazione delle opere e quindi reversibili, sono da ritenersi poco significativi.

Per quanto attiene la diffusione di polveri, è da considerare estremamente difficile ma non improbabile che si verifichino dei superamenti delle concentrazioni di PM10 massime consentite dalla normativa in corrispondenza dei ricettori immediatamente a ridosso delle aree di cantiere.

In caso di eventuali criticità relative alla dispersione di polveri in atmosfera, si potrà disporre il monitoraggio in corso d'opera delle concentrazioni di polveri presso i ricettori, nonché l'adozione di misure di mitigazione utili per minimizzare il più possibile l'impatto legato alle attività di cantiere.

Per quanto attiene gli effetti legati alla diffusione delle polveri, si ritiene opportuno definire le seguenti misure di mitigazione:

- le operazioni di caricamento e di trasporto del materiale dovranno prevedere l'abbattimento delle polveri mediante asperione di acqua, tramite autobotte, sia nelle zone di lavoro che lungo le viabilità di cantiere;
- le aree di deposito del materiale trasportato saranno provviste di appositi sistemi per mantenere umido il materiale in condizioni siccitose o di forte vento o, in alternativa, questo potrà essere ricoperto da teli;
- i mezzi di trasporto delle terre e rocce da scavo saranno dotati di teli di protezione del carico e, quest'ultime, saranno opportunamente inumidite prima del carico.

- **Componente Acqua**

In fase di realizzazione dell'intervento, l'impatto sull'ambiente idrico è costituito dalle modifiche indotte in termini specialmente qualitativi che potrebbero comportare, rilevabile anche visivamente, un intorbidimento della risorsa fluviale.

Nello specifico è prevista la possibile:

- dispersione di materiali potenzialmente perturbanti derivanti dalle operazioni di cantiere (detriti, cementi, etc);
- perdita di oli e combustibili dei mezzi di cantiere.

L'analisi dell'interazione tra le opera e l'ambiente in fase di esercizio, in termini di qualità delle acque, data la tipologia di intervento, non evidenzia impatti; difatti quelli che potenzialmente possono manifestarsi in fase di cantiere sono da ritenersi temporanei e reversibili. Non si rilevano significative criticità specialmente se si interviene tempestivamente.

In relazione agli accorgimenti già adottati in sede progettuale e in termini normativi (utilizzo di mezzi idonei, riduzione dei tempi di stoccaggio dei materiali, etc.) non sono previste ulteriori misure di mitigazione.

- **Componente suolo e sottosuolo**

In fase di realizzazione dell'intervento, l'impatto sulla componente, in tutti gli ambiti di intervento, è costituito prevalentemente da:

- verificarsi di eventi di piena del corso d'acqua e/o di eventi meteo estremi in contemporanea alla presenza di scavi e abbancamenti non stabilizzati di materiali ed in condizione di vulnerabilità degli argini fluviali in fase di realizzazione dell'intervento;
- dispersione accidentale di contaminanti nel suolo durante le fasi di lavorazione;

- dispersione dei prodotti contaminanti presenti nei sedimenti oggetto di mobilitazione.

Nella fase di realizzazione dell'intervento il verificarsi di eventi di piena del corso d'acqua in contemporanea con la presenza di scavi e abbancamenti provvisori di materiali ed in condizione di vulnerabilità degli argini fluviali, può comportare un incremento delle condizioni di pericolosità e di rischio idraulico già esistente.

La mobilitazione dei sedimenti può determinare una maggior dispersione di prodotti inquinanti presenti nei sedimenti di scavo ad opera delle acque di deflusso, sia lungo il corso d'acqua, sia nell'ambito di foce ed in mare.

Le fasi di realizzazione del progetto dovranno sempre garantire il naturale deflusso delle acque e ridurre al minimo la condizione di vulnerabilità degli argini durante il corso dei lavori. La realizzazione delle opere e degli interventi che determinano condizione di marcata vulnerabilità dell'alveo fluviale in riferimento ai potenziali incrementi temporanei di pericolosità e rischio idraulico, dovrà avvenire di preferenza in condizioni meteo tendenzialmente stabili e con condizioni di deflusso idrico fluviale di magra. In particolare, le opere dovranno essere realizzate in periodi non statisticamente soggetti al verificarsi di eventi meteorologici significativi e di fenomeni estremi di deflusso in alveo.

- **Componente Biotica**

I principali fattori di pressione attribuibili alla componente biotica sono legati prevalentemente alla occupazione fisica di superfici, al rilascio di inquinanti, alla dispersione di elementi di perturbazione del contesto, alla produzione di rumori, al passaggio di mezzi e personale e alla produzione di polveri.

Viene fornito di seguito un quadro descrittivo di sintesi per le diverse sottocomponenti presenti nel settore, suddivise in specie floristiche, fitocenosi e habitat di interesse comunitario, specie faunistiche ed ecosistemi.

1) *Assetto floro-vegetazionale e habitat di interesse comunitario*: Fattori d'impatto

In fase di lavorazione i fattori di impatto derivanti dalla realizzazione delle previsioni progettuali potenzialmente interferenti con la sottocomponente sono sintetizzabili come segue:

- Occupazione fisica di superfici.
- Rilascio di inquinanti.
- Dispersione di elementi di perturbazione del contesto.
- Produzione di polveri.

Durante la fase di esercizio non si prevedono effetti di impatto sostanziali sulla componente.

L'occupazione fisica di superfici è derivante dai lavori e relativi e interventi accessori compreso il momentaneo abbancamento di materiali provenienti da scavi e da riporti.

Il fattore può condurre localmente ad una sottrazione di areali occupati allo stato attuale da fitocenosi spontanee, identificabili in via prevalente in nuclei boschivi ripariali con presenza di *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. e specie dei generi *Populus* e *Salix* (*Salici purpureae*-*Populetea nigrae*), in arbusteti igrofilici con prevalenza di *Tamarix africana* Poir. (*Tamaricion africanae*), in coperture elofitiche a *Arundo donax* L. e/o *Phragmites australis* (Cav.) Trin. (*Phragmito australis*-*Magnocaricetea elatae*) e in formazioni termofile dell'*Oleo sylvestris*-*Pistacetum lentisci* con presenza di *Pistacia lentiscus* L., *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot. e *Cistus* sp. pl..

Le coperture del *Salici purpureae*-*Populetea nigrae* mostrano localmente le caratteristiche per l'identificazione dell'habitat di interesse comunitario 91E0* - "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)".

Il rilascio accidentale di sostanze inquinanti e la dispersione di elementi di perturbazione del contesto riguardano principalmente il sistema fluviale e si intendono relativi rispettivamente allo sversamento di oli e carburanti da parte dei mezzi preposti per le lavorazioni e all'immissione di elementi di alterazione fisica nel compendio idrico. Gli effetti di impatto generabili sono identificabili in un degrado qualitativo delle fitocenosi idrofitiche e di ripa e nell'aumento della torbidità.

In virtù della tipologia di lavorazione e dei mezzi utilizzati, unitamente alle misure di attenzione da apporre durante le fasi di realizzazione, l'effetto di impatto descritto appare poco significativo in quanto limitato spazialmente ai siti di esposizione e reversibile nel breve-medio periodo.

La produzione di polveri può condurre a una rideposizione delle stesse sulle superfici fogliari degli elementi vegetazionali interferiti, con potenziali modifiche nei propri cicli biologici e nella efficacia vegetativa. A tal riguardo sono potenzialmente interessate dal fenomeno tutte le unità vegetazionali presenti nell'area di interazione diretta, in particolare latifoglie.

In virtù della tipologia di lavorazione e alle misure di attenzione da apporre durante le fasi di realizzazione, l'effetto di impatto descritto appare poco significativo in quanto limitato temporalmente alle fasi di lavoro, confinato spazialmente ai siti di esposizione e reversibile nel breve periodo.

Durante la fase di esercizio non si prevedono effetti di impatto sostanziali sulla componente.

In generale, la massimizzazione del contenimento degli impatti è perseguita attraverso il rispetto di adeguate misure mitigative al fine di minimizzare le eventuali interferenze sulla componente.

Di seguito si elencano tali misure:

- Previsione delle pertinenze di cantiere in settori sprovvisti di elementi di pregio naturalistico o comunque a basso valore ecologico.
- Minimizzazione delle interferenze locali a carico dei recettori sensibili, con particolare riferimento ad habitat di interesse comunitario.
- Utilizzo di strumentazione e di idonei mezzi in piena efficienza nonché regolarmente e accuratamente mantenuti durante la fase di cantiere.
- Operazioni di abbattimento delle polveri durante le fasi di cantiere attraverso inumidimento del materiale o apposizione di teli protettivi.
- Monitoraggio della sottocomponente durante le fasi di cantiere e di esercizio.

2) *Fauna e Ecosistemi*: Fattori d'impatto

I potenziali fattori di impatto derivanti dalla realizzazione delle previsioni progettuali e dalla loro messa in opera interferenti con la sottocomponente sono sintetizzabili come segue:

- Occupazione fisica di superfici.
- Rilascio di inquinanti.
- Dispersione di elementi di perturbazione del contesto.
- Produzione di rumori.
- Passaggio di mezzi e personale.

Durante la fase di esercizio non si prevedono effetti di impatto sostanziali sulla componente.

L'occupazione fisica di superfici dovuta ai mezzi ed eventuali abbancamenti di terre e rocce da scavo può condurre localmente ad una sottrazione di areali costituenti habitat di specie riconducibili agli ecosistemi arborei, delle boscaglie e macchie e delle aree umide. In particolare gli ecosistemi arborei offrono siti ideali alla biologia di uccelli (prevalentemente rapaci, passeriformi e picidi), mammiferi (compresi chiroteri) e rettili (sauri e ofidi), gli ecosistemi delle boscaglie presentano le condizioni ideali per l'affermazione di uccelli (fasianidi e passeriformi), mammiferi e micro-mammiferi e rettili (sauri e cheloni), gli ecosistemi delle aree

umide offrono siti ecologicamente importanti per batraco-erpetofauna, uccelli (ardeidi e rapaci) e ittiofauna (ciprinidi e salmonidi).

Il rilascio accidentale di sostanze inquinanti e la dispersione di elementi di perturbazione del contesto riguardano principalmente il sistema fluviale e si intendono relativi rispettivamente allo sversamento di oli e carburanti da parte dei mezzi preposti per le lavorazioni e all'immissione di elementi di alterazione fisica nel compendio idrico. Gli effetti di impatto generabili sono identificabili in un degrado qualitativo degli ecosistemi idrici (con interazioni con l'ittiofauna, la batraco-erpetofauna e l'avifauna) e di ripa e nell'aumento della torbidità.

Relativamente alla significatività degli effetti di impatto si rimanda a quanto descritto riguardo alla sottocomponente flora, vegetazione e habitat di interesse comunitario descritti nel Cap. 7.

La produzione di rumori e il passaggio di mezzi e personale durante le fasi di cantiere può condurre ad un allontanamento temporaneo del contingente faunistico, con particolare interferenza a carico degli uccelli nidificanti nel settore. Le fonti di produzione di rumore sono riconducibili a mezzi e attrezzature utilizzati durante le fasi di cantiere; il passaggio di mezzi può inoltre condurre all'uccisione accidentale di esemplari appartenenti all'erpetofauna, alla batracofauna e alla mammalofauna.

L'effetto di impatto descritto appare poco significativo in quanto limitato temporalmente alle fasi di lavoro e reversibile al termine delle lavorazioni. L'uccisione di singoli individui animali prevedibile appare di modesta entità.

Durante la fase di esercizio non si prevedono effetti di impatto sostanziali sulla componente.

In generale, la massimizzazione del contenimento degli impatti è perseguita attraverso il rispetto di adeguate misure mitigative.

È possibile prevedere opportune misure di mitigazione al fine di minimizzare le eventuali interferenze sulla componente.

Di seguito si elencano tali azioni mitigative:

- Previsione delle pertinenze di cantiere in settori sprovvisti di elementi di pregio naturalistico o comunque a basso valore ecologico.
- Minimizzazione delle interferenze locali a carico dei recettori sensibili, con particolare riferimento a habitat di specie di interesse comunitario.
- Utilizzo di strumentazione e di idonei mezzi in piena efficienza nonché regolarmente e accuratamente mantenuti durante la fase di cantiere.

- Utilizzo di attrezzature a basso impatto acustico.
- Calendarizzazione delle attività in periodi a basso impatto per la fauna sensibile, con particolare riferimento alle specie di interesse comunitario e nidificanti.
- Monitoraggio della sottocomponente durante le fasi di cantiere e di esercizio.

6.6. La Rete Natura 2000

Il progetto interessa un'area nelle vicinanze del centro abitato di San Priamo, in comune di San Vito; in particolare il tratto terminale del canale di dreno previsto in progetto ricade, per circa 150 m, all'interno della Zona di Protezione Speciale (ZPS) ITB043025 "Stagni di Colostrai".

La ZPS "Stagni di Colostrai" ha un'estensione di 1918 ettari di cui l'87% ricopre la superficie terrestre. Si tratta di un bacino di retrospiaggia, situato in una zona caratterizzata da alluvioni granitiche e sabbie marine, alimentato dalle acque del Rio Picocca e del Rio Corr'e Pruna.



Figura 22: Inquadramento perimetrazione ZPS "Stagni di Colostrai" con indicazione interferenza con opera del progetto generale. Stralcio da Sardegnaportale.it

Il sito presenta una diversità ambientale caratterizzata da habitat acquatici, idrofili, alofili e dunali che favoriscono la presenza di numerose entità faunistiche tra le quali una notevole importanza riveste l'avifauna stanziale e migratoria che in quest'area trova le condizioni adatte al mantenimento di abbondanti contingenti.

Il sito in particolare deve la sua peculiarità alla presenza di nicchie riproduttive favorevoli a specie riportate nell'allegato I della Direttiva Uccelli quali il falco di palude.

L'area della ZSC "Stagni di Colostrai e delle Saline" è ricompresa totalmente nel territorio comunale di Muravera con una superficie complessiva di circa 1115 ha ed è quasi completamente sovrapposta alla ZPS "Stagni di Colostrai".

Entrambi i siti della Rete natura 2000 sono dotati di Piani di Gestione approvati con i seguenti decreti dall'Assessorato Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna:

- Decreto n. 13507/23 del 27 giugno 2017 Approvazione del piano di gestione della ZPS ITB043025 "Stagni di Colostrai".

- Decreto n. 13508/24 del 27 giugno 2017 Approvazione del piano di gestione del SIC ITB040019 "Stagni di Colostrai e delle Saline".

Nella pagina che segue si riportano i dati tabellati riferiti al Formulario Standard della ZPS ITB043025 "Stagni di Colostrai" aggiornati al dicembre 2020 per quanto attiene gli Habitat di Interesse Comunitario (Allegato I Direttiva 92/43/CEE).

Habitat dell'Allegato I		Formulario standard				
Codice	Habitat	Habitat	Valutazione del sito ⁵			
		Copertura (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di	Valutazione globale
1150*	Lagune costiere	235.35	B	B	A	B
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1.74	C	C	C	C
1310	Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose	115.08	D			
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	0.77	C	C	C	C
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	57.54	B	C	C	C
1510*	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	31.52	B	C	B	B
2110	Dune mobili embrionali	2.67	A	C	B	A
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")	1.96	D			
2210	Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritimae</i>)	7.23	C	C	C	C
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	0.16	A	C	B	B
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	35.5	C	C	C	C
2270*	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	19.18	C D	C	C	C
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	10.14	D			
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> .	26.06	D			
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	54.44	D			
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	0.021	D			
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	95.9	B	C	B	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	7.3	D			

Criterio	Descrizione	Valori di valutazione
Rappresentatività	Quanto l'habitat in questione è tipico del sito che lo ospita	A = eccellente, B = buona, C = significativa, D = non significativa
Superficie relativa (p)	Superficie del sito coperta dall'habitat rispetto alla superficie totale coperta dallo stesso habitat sul territorio nazionale	A = $100 \geq p > 15\%$, B = $15 \geq p > 2\%$, C = $2 \geq p > 0\%$
Grado di conservazione	Integrità della struttura e delle funzioni ecologiche e possibilità di ripristino dell'habitat	A = eccellente, B = buono, C = medio o ridotto
Valutazione globale	Giudizio complessivo dell'idoneità del sito per la conservazione dell'habitat in esame	A = eccellente, B = buona, C = significativa

(*) habitat prioritario secondo la Direttiva Habitat

Per quanto attiene le specie oltre agli elenchi delle specie faunistiche e floristiche elencate nel F.S. della ZPS riferiti all'Allegato 4 della Direttiva 147/2009/CE (Direttiva Uccelli) e all'Allegato II della Direttiva 43/92/CEE (paragrafo 3.2 del Formulario) e tra le altre specie importanti della fauna (paragrafo 3.3 del Formulario) si indicano anche i diversi livelli di protezione riferiti a diverse convenzioni internazionali. In particolare:

- Convenzione di Berna - Convenzione sulla Conservazione della Fauna e Flora selvatica e degli Habitat naturali adottata a Berna, Svizzera, nel 1979 ed è entrata in vigore nel 1982 (Legge 5 agosto 1981, n. 503).
- Convenzione di Bonn - Convenzione sulla Conservazione delle Specie Migratrici (CMS) adottata a Bonn, Germania, nel 1979 e ratificata nel 1985 recepita dall'Italia con la Legge n.42 del 25 gennaio 1983.
- Convenzione di Washington (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora minacciate di estinzione (CITES) adottata a Washington DC, Stati Uniti nel marzo del 1973 ed è entrata in vigore nel luglio del 1975.

Viene inoltre riportata la rilevanza del valore della specie attraverso l'indicazione della categoria IUCN di appartenenza. La Lista rossa IUCN (in inglese: IUCN Red List of Threatened Species, IUCN Red List o Red Data List) rappresenta il più ampio database di informazioni sullo stato di conservazione delle specie animali e vegetali di tutto il globo terrestre. Le categorie di minaccia utilizzate sono:

CR - Specie minacciata di estinzione;

EN - Specie in pericolo o minacciata;

VU - Specie vulnerabile;

LR - Specie a più basso rischio;

NT - Specie prossima alla minaccia;

LC - Specie con minima preoccupazione;

NE - Specie non valutata;

NA - Non applicabile;

DD - Dati insufficienti.

Per la compilazione delle tabelle seguenti si sono utilizzati i dati riportati nel Piano di Gestione della ZPS (paragrafo 4.3).

Uccelli elencati nel Formulario Standard della ZPS riferiti all'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Tipo ⁷	Direttiva Uccelli	Berna	Bonn	CITES	Lista Rossa Italiana
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	w,c	I	II			LC
A111	<i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	p	I-III	III			DD
A255	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	c,r	I	II			LC
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	c	I	II			LC
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	r,c	I	II			EN
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiapapre	r,c	I	II			LC
A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	w,r,c	I	II	II		EN
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	w,r,c	I	II-III	II	I	VU
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	w,c	I	II	II	I	NA
A027	<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	w,c	I	II	II		NT
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	w,c	I	II			LC
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	r,c,w	I	II	II		LC
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	c	I	II	II		VU
A181	<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	c	I	II	I-II		NT
A180	<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	w,c	I	II	II		LC
A157	<i>Limosa lapponica</i>	Pittima minore	c	I, II-b	III	II		
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	w,c	I	III	II	B	
A035	<i>Phoenicopiterus ruber</i>	Fenicottero rosa	c,w	I	II	II	II	LC
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	w,c	I	II	II	B	VU
A124	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano	p	I	II			NT
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocetta	w,c	I	II	II		LC
A195	<i>Sterna albifrons</i>	Fratichello	c	I	II	II		EN
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	c	I	II	II		LC
A191	<i>Sterna sandvicensis</i>	Beccapesci	c	I	II			VU
A302	<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	r,c,w	I	II	II		VU

Anfibi elencati nel Formulario Standard della ZPS riferiti all'Articolo 4 della Direttiva 92/43/CEE

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva Habitat	Berna	Bonn	CITES	Lista Rossa Europea	Lista Rossa Italiana
1190	<i>Discoglossus sardus</i>	Discoglossino sardo	II IV	II			LC	VU

Rettili elencati nel Formulario Standard della ZPS riferiti all'Articolo 4 della Direttiva 92/43/CEE

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva Habitat	Berna	Bonn	CITES	Lista Rossa Europea	Lista Rossa Italiana
1224	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga caretta	II, IV	II	I	A	EN	EN
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine d'acqua	II, IV	II			LC	EN
1217	<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine comune	II, IV	II		II	NT	EN

Pesci elencati nel Formulario Standard della ZPS riferiti all'Articolo 4 della Direttiva 92/43/CEE

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva Habitat	Berna	Lista Rossa Europea	Lista Rossa Italiana
1152	<i>Aphanius fasciatus</i>	Nono	II	II	LC	LC

Piante elencati nel Formulario Standard della ZPS riferiti all'Articolo 4 della Direttiva 92/43/CEE

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva Habitat	Berna	Lista Rossa Europea	Lista Rossa Italiana
1715	<i>Linaria flava</i>	Linajola sardo-corsa	III		EN	IEN

Uccelli elencati nel Formulario Standard della ZPS tra le altre specie importanti di fauna

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Motiv. ⁸	Direttiva Uccelli	Berna	Bonn	CITES	Lista Rossa Italiana
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	A,C		II-III	II		NT
A054	<i>Anas acuta</i>	Codone	A,C	II, III	III	II		NA
A056	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	A,C	II, III	III	II		VU
A052	<i>Anas crecca</i>	Alzavola	A, C	II, III	III	II		EN
A050	<i>Anas penelope</i>	Fischione	A,C	II, III	III	II		NA
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	A, C	II, III	III	II		LC
A051	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	A, C	II	III	II		VU
A043	<i>Anser anser</i>	Oca selvatica	A,C	II, III	III	II		LC
A257	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	A,C		II			LC
A259	<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	A,C		II			LC
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	A,C		III			LC
A059	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	A,C	II, III	III	II		EN
A061	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	A,C	II, III	III	II		VU
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	A,C		II			LC
A087	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	A,C		III	II	i	LC
A144	<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo	C		II	II		
A149	<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	C		II	II		
A145	<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio	C		II	II		
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	A,C		II			NT
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	A,C		II			NT
A288	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	A,C		II	II		LC
A363	<i>Chloris chloris</i>	Verdone	A,C		II			NT
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	A, C	II	III	ii		DD
A237	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso	A,C		II			LC
A383	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	A,C		III			LC
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	A,C		II			LC
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	A,C		II	II	ii	LC
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	A, C		III			LC
A125	<i>Fulica atra</i>	Folaga	A,C	II, III	III	II		LC
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	A, C	II, III	III	II		NA

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Motiv. ⁸	Direttiva Uccelli	Berna	Bonn	CITES	Lista Rossa Italiana
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	A,C	2-II	III			LC
A251	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	A,C		II			NT
A459	<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano reale	C	II	III			
A182	<i>Larus canus</i>	Gavina	C	II	III			
A183	<i>Larus fuscus</i>	Zafferano	C	II				
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	A,C	II	III			LC
A156	<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	A,C	II	III	II		EN
A069	<i>Mergus serrator</i>	Smergo minore	C	II	III	II		
A230	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	A, C		II	II		LC
A262	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	A,C		II			LC
A160	<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo	A,C	II	III	II		NA
A330	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	A,C		II			LC
A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Cormorani	A,C		III			LC
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa	C	II	III	II		
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	A,C		III			LC
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	A, C		II			NA
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	A,C	II	III			LC
A276	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	A,C		II			VU
A361	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	A,C		II			LC
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	A,C		II	II		LC
A304	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	A,C		II	II		LC
A303	<i>Sylvia conspicillata</i>	Sterpazzola di Sardegna	A,C		II	II		LC
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	A,C		II	II		LC
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	A,C		II			LC
A161	<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	C	II	III	II		
A164	<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	C	II	III	II		
A162	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	A,C		III	II		LC
A283	<i>Turdus merula</i>	Merlo	A,C	2-II	III			LC
A285	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	A,C	II	III			LC
A213	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	A,C		II	II		LC
A232	<i>Upupa epops</i>	Upupa	A,C		II			LC
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	A,C	II	III	II		LC

Anfibi elencati nel Formulario Standard della ZPS tra le altre specie importanti di fauna

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Motiv. ⁹	Direttiva Habitat	Berna	Bonn	CITES	Lista Rossa Italiana
1201	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	C	IV	II			LC
1204	<i>Hyla sarda</i>	Raganella tirrenica	A, C	IV				LC

Rettili elencati nel Formulario Standard della ZPS tra le altre specie importanti di fauna

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Motiv. ¹⁰	Direttiva Habitat	Berna	Bonn	CITES	Lista Rossa Italiana
2437	<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola	C		III			LC
1274	<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo sardo	C	IV	II			LC
5668	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Colubre ferro di cavallo	A,C	IV		II		nt
5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	C	IV	II			LC
2467	<i>Natrix maura</i>	Natrice viperina	C		III			LC
1250	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	C	IV	II			LC
1246	<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tiliguerta	C	IV	II			NT
2386	<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune	C		III			LC

L'unico invertebrato segnalato nel formulario tra le altre specie della fauna è il lepidottero *Coenonympha corinna*. Questa specie sardo-corsa è classificata a Minore Preoccupazione (LC) per la sua ampia distribuzione e perché non vi è evidenza di declino né di minacce specifiche.

Piante elencate nel Formulario Standard della ZPS tra le altre specie importanti di flora

Nome scientifico	Nome comune	Endemismo ¹¹
<i>Arum pictum</i>	Gigaro sardo-corso	SA-CO
<i>Cynomorium coccineum ssp. coccineum</i>	Fungo di Malta	
<i>Euphorbia pithyusa ssp. cupanii</i>	Euforbia di Cupani	SA-CO-SI
<i>Helichrysum microphyllum ssp. tyrrhenicum</i>	Elicriso del Tirreno	SA-CO-BL
<i>Limonium retirameum</i>	Limonio marino	SA
<i>Romulea requienii</i>	Zafferanetto di Requien	SA-CO

7. QUADRO VALUTATIVO ANALITICO

Al fine di valutare gli impatti temporanei e permanenti derivanti dall'intervento sulle componenti ambientali flora e fauna e sulla salute umana è stata elaborata la seguente tabella che descrive le lavorazioni principali previste per l'esecuzione delle opere che sono limitrofe e parzialmente ricomprese dentro la ZPS.

Lavorazioni previste e modalità di esecuzione

<u>INTERVENTI PROGETTUALI</u>	<u>LAVORAZIONI</u>	<u>MODALITA' ESECUZIONE</u>
Sfalcio vegetazione	Rimozione di essenze arboree e arbustive presenti all'interno e nei pressi dell'asta fluviale nel tratto interessati dagli interventi	Attrezzi manuali, mezzi meccanici (es. escavatore, autocarri, ecc.) trinciatura e manodopera.
Movimento terra	Movimentazione di terra per apertura canali (rio Cannas, nuovo canale), sopralzo arginale del rio Picocca	Attrezzi manuali, mezzi meccanici (es. escavatore, autocarri, rullo ecc.) e manodopera.
Opere in gabbioni	Sagomatura delle sponde del rio Cannas in gabbioni	Attrezzi manuali, mezzi meccanici
Sistemazione strada vicinale	Realizzazione di un guado per attraversamento di strada vicinale sul rio Cannas, riprofilatura sede stradale in prossimità del guado, realizzazione di un ponticello carrabile	Attrezzi manuali, mezzi meccanici e manodopera
Chiavica	Realizzazione di una chiavica su argine rio Picocca	Attrezzi manuali, mezzi meccanici e manodopera

A fronte delle lavorazioni previste si rilevano unicamente impatti localizzati, temporanei e reversibili, imputabili principalmente all'immissione di polveri e vibrazioni durante la fase di realizzazione dei lavori.

I lavori non produrranno impatti post operam e non comporteranno perdita di habitat, né alterazione qualitativa o quantitativa della risorsa idrica, né cambiamenti climatici, né altri effetti sul territorio.

La tabella seguente fornisce un quadro sinottico degli impatti temporanei.

Quadro sinottico degli impatti

Interventi progettuali	Impatto fase cantieristica	Impatto post operam	Mitigazioni	Componente ambientale sensibile (SI/ NO) - tipologia
Sfalcio vegetazione	Lieve impatto dovuto all'emissione di polveri e rumore. Asportazione di vegetazione arbustiva.	Nessun impatto previsto	Nessuna mitigazione prevista. Si ritiene che gli impatti in fase di cantiere siano localizzati, trascurabili e riconvertibili al termine delle lavorazioni.	Nessuna
Movimento terra	Lieve impatto dovuto all'emissione di polveri e rumore.	Nessun impatto previsto		
Opere in gabbioni	Lieve impatto dovuto all'emissione di rumore.	Nessun impatto previsto in quanto le opere saranno parzialmente interrato.		
Sistemazione strada vicinale - Ponticello	Lieve impatto dovuto all'emissione di polveri e rumore. Asportazione di vegetazione arbustiva.	Nessun impatto previsto		
Realizzazione chiavica	Lieve impatto dovuto all'emissione di polveri e rumore.	Nessun impatto previsto		

L'analisi territoriale, ambientale e paesaggistica dimostra che:

1. Gli interventi in progetto non generano impatti negativi Post Operam o in fase di esercizio.

L'intervento sul rio Cannas consiste sostanzialmente nella risagomatura del corso d'acqua previo scavo per allargarne la sezione, posizionamento di gabbionate in pietrame sulle sponde e realizzazione di un ponticello nell'attraversamento con la strada vicinale. Non verranno realizzate parti d'opera in rilevato, e non si produrranno impatti ambientali sul biotopo e sulle biocenosi, né impatti paesaggistici, né sulla salute umana o sulla collettività.

-
2. **Gli interventi in progetto generano impatti durante le lavorazioni riconducibili sostanzialmente ad emissioni di rumore e polveri.** Durante la fase di costruzione delle opere, le operazioni di cantiere potranno determinare, limitatamente al periodo di lavoro, alcuni effetti perturbatori quali:

- l'occupazione del suolo;
- il disagio fisico indotto dalle lavorazioni (rumore, polveri e ingombro).

In aggiunta, il problema dell'approvvigionamento in sito dei materiali da costruzione solleva la questione del loro trasporto e delle conseguenze che ciò comporta sulla rete stradale. Si tratta di interferenze temporanee collegate principalmente alle seguenti attività:

- le strutture provvisorie di cantiere;
- l'uso delle attrezzature;
- le recinzioni ed i baraccamenti;
- l'uso di acqua, energia, ecc...;
- l'occupazione del suolo pubblico;
- gli spostamenti del personale.

L'impatto più gravoso sull'ambiente circostante sarà certamente rappresentato dal traffico di mezzi pesanti, dall'aumento della polverosità determinato sia dal traffico dei mezzi che dalle operazioni di scavo e movimentazione terra. Le attività di movimentazione terra e circolazione dei mezzi su strade sterrate provocano, infatti, il sollevamento di polveri che ricadono a breve distanza sulle aree circostanti. Le lavorazioni dopo periodi piovosi comporteranno inoltre l'imbrattamento della viabilità locale. Si tratta comunque di impatti locali e temporanei, agevolmente mitigabili. Si dovrà provvedere, infatti, alla annaffiatura dei piazzali e delle strade interessate dal cantiere durante la stagione secca, in modo tale da minimizzare la dispersione delle polveri.

3. **Salute pubblica e collettività:** il progetto si traduce nel miglioramento della capacità di deflusso della piena del rio Cannas con una conseguente mitigazione del rischio idraulico a favore della salute pubblica e della collettività, sui quali si prevede un effetto benefico.

8. LA VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA AMBIENTALE DEL PROGETTO SUI RECETTORI SENSIBILI

8.1. Localizzazione dell'area e istituti di tutela

Il settore di interesse riguarda l'area situate nel territorio di San Vito, in prossimità del centro abitato di San Priamo, localizzabile nella sub-regione del Sarrabus, nella Sardegna sud-orientale. In particolare, l'area riguarda il medio corso e il tratto terminale del rio Corr'e Pruna, principale affluente del rio Picocca che sfocia nella piana di San Priamo all'interno del sistema stagnale di Feraxi e Colostrai.

Si evidenzia come l'opera in progetto relativa al canale, solo per gli ultimi 150 m di tracciato, ricada all'interno della Zona a Protezione Speciale (ZPS) ITB043025 – "Stagni di Colostrai", in un'area urbanizzata; difatti il canale ricalcherà il tracciato di una cunetta di bordo strada (nelle SS 20 e la Strada Comunale S'Ollasteddu) e s'innesterà nel rio Rio "Mitza de Sciandras" dove le acque verranno infine drenate nello stagno di Colostrai.



Figura 23: Inquadrimento su ortofoto da Google Earth del tratto di canale

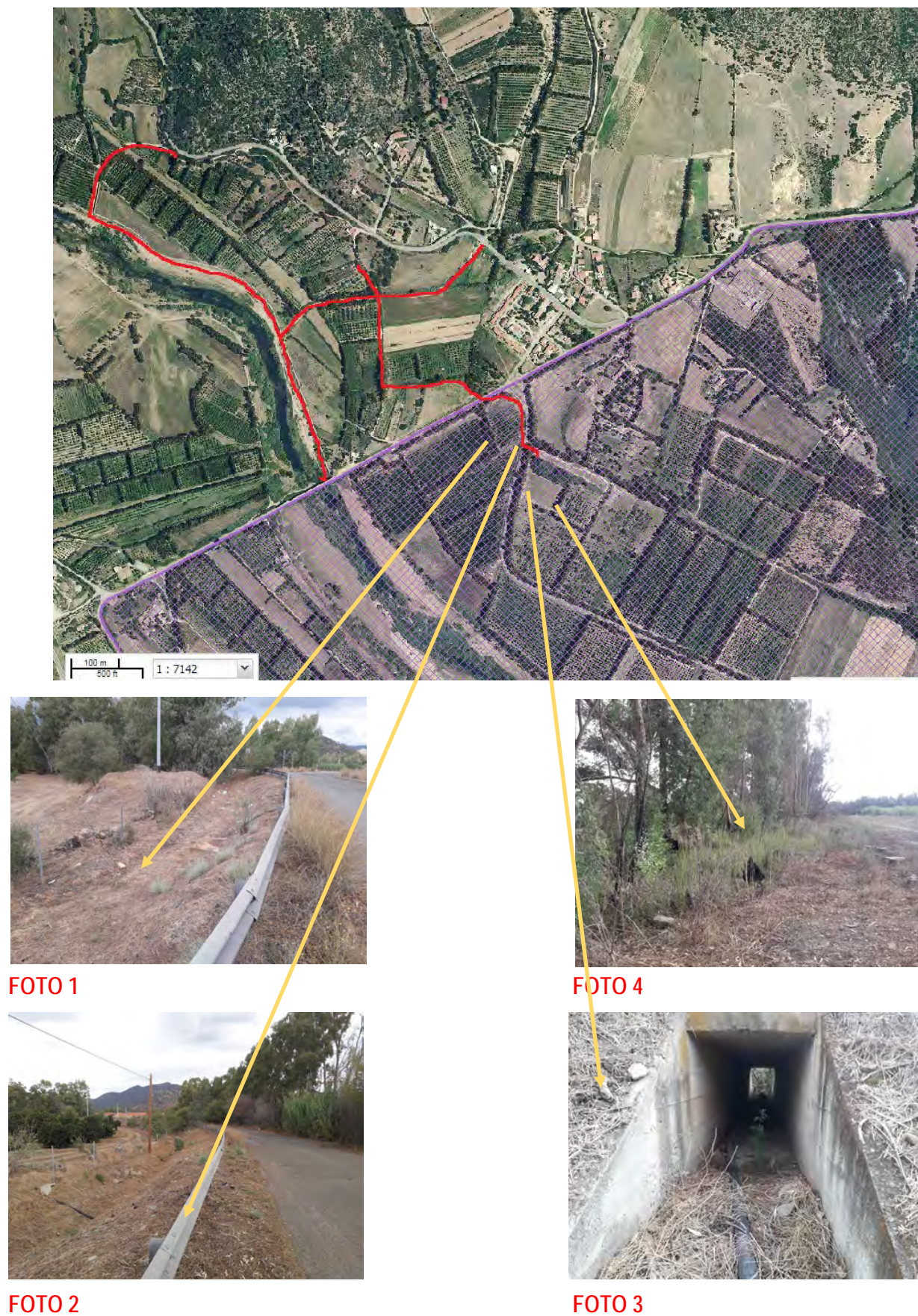


Figura 24: Inquadramento perimetrazione ZPS "Stagni di Colostrai" e legenda foto aree interessate dai lavori



FOTO 1: sito con tombino del sifone (in evidenza) che permette l'attraversamento della sede stradale della SP 20; da questo punto si procede con i lavori di realizzazione del canale dentro la ZPS



FOTO 2: tratto di cunetta stradale oggetto di sistemazione: verrà realizzato un canale a cielo aperto di sezione trapezia opportunamente dimensionato per la portata afferente al bacino sotteso



FOTO 3: Attraversamento stradale sotto la Strada Comunale S'Ollasteddu (già esistente)



FOTO 4: Il rio Mitza de Sciandras

8.2. Sintesi della valutazione sugli impatti potenziali a carico delle componenti ambientali della Rete Natura 2000 ZPS ITB043025 – “Stagni di Colostrai”

Nelle pagine che seguono si riportano i quadri di sintesi relativi ai potenziali effetti di impatto generabili dalla realizzazione delle opere in progetto nell'area a carico delle valenze ambientali della ZPS ITB43025 – “Stagni di Colostrai”. A tal riguardo sono stati riportati gli habitat e le specie di interesse comunitario elencati nei Formulari Standard del sito (aggiornamento 12/2020); in particolare, per quanto riguarda le specie di interesse comunitario, sono riportate le entità elencate nell'All. II della Direttiva 92/43/CEE e nell'Art. 4 della Direttiva 2009/147/CE.

Habitat di interesse comunitario	Fattore di impatto	Effetto di impatto	Misura di mitigazione
3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	Rilascio accidentale di elementi inquinanti	Degrado puntuale dell'habitat limitato ai siti di lavorazione	Mantenimento delle attrezzature di cantiere in uno stato di eccellente funzionamento e manutenzione.
	Immissione di elementi di perturbazione fisica nel compendio umido	Incremento della torbidità alla scala locale con conseguente degrado puntuale della matrice idrica limitata ai siti di lavorazione	Monitoraggio dei parametri biotici e abiotici caratterizzanti l'habitat di interesse comunitario.
1150* - Lagune costiere	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.		
1210 – Vegetazione annua delle linee di deposito marine	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.		
1310 – Vegetazione annua pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie delle zone fangose e sabbiose	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.		
1410 - Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.		
1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.		
1510* - Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.		
2110 - Dune mobili embrionali	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.		
2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> ("dune bianche")	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.		
2210 - Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritima</i>)	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.		
2230 - Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.		
2250* - Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.		
2270* - Dune con foreste di <i>Pinus</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.		

Habitat di interesse comunitario	Fattore di impatto	Effetto di impatto	Misura di mitigazione
<i>pineta e/o Pinus pinaster</i>			
3150 – Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>		Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.	
6220* – Percorsi substeppici di graminacee e piante annue del <i>Thero-Brachypodietea</i>		Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.	
6420 – Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenon</i>		Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.	
92D0 – Gallerie e foreste ripari meridionali (<i>Nerio-Tamancetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)		Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.	
9340 – Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>		Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con l'habitat di interesse comunitario.	

Specie faunistiche di interesse comunitario (Art. 4 Dir. 2009/147/CE; All. II Dir. 92/43/CEE)	Fattore di impatto	Effetto di impatto	Misura di mitigazione
A229 – <i>Alcedo atthis</i>	Presenza di mezzi e personale	Allontanamento temporaneo della specie dal sito	Mantenimento delle attrezzature di cantiere in uno stato di eccellente funzionamento e manutenzione.
	Produzione di rumori	Allontanamento temporaneo della specie dal sito	Utilizzo di attrezzature a basso impatto acustico. Calendarizzazione delle attività in periodi dell'anno a bassa sensibilità.
A029 – <i>Ardea purpurea</i>	Presenza di mezzi e personale	Allontanamento temporaneo della specie dal sito	Mantenimento delle attrezzature di cantiere in uno stato di eccellente funzionamento e manutenzione.
	Produzione di rumori	Allontanamento temporaneo della specie dal sito	Utilizzo di attrezzature a basso impatto acustico. Calendarizzazione delle attività in periodi dell'anno a bassa sensibilità.
A081 – <i>Circus aeruginosus</i>	Presenza di mezzi e personale	Allontanamento temporaneo della specie dal sito	
1152 – <i>Aphanius fasciatus</i>	elementi inquinanti		Mantenimento delle attrezzature di cantiere in uno stato di eccellente funzionamento e manutenzione.
	Immissione di elementi di perturbazione fisica nel compendio umido	Degrado puntuale dell'habitat della specie	Calendarizzazione delle attività in periodi dell'anno a bassa sensibilità.
A111 – <i>Alectoris barbara</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.		
A255 – <i>Anthus campestris</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.		
A243 – <i>Calandrella brachydactyla</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.		
A224 – <i>Caprimulgus europaeus</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.		
A138 – <i>Charadrius alexandrinus</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.		
A131 – <i>Himantopus himantopus</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.		
A022 – <i>Ixobrychus minutus</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.		
A157 – <i>Limosa lapponica</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.		
A181 – <i>Larus audouinii</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.		
A180 – <i>Larus genei</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.		
A094 – <i>Pandion haliaetus</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.		
A035 – <i>Phoenicopiterus ruber</i>	Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.		

Specie faunistiche di interesse comunitario (Art. 4 Dir. 2009/147/CE; All. II Dir. 92/43/CEE)	Fattore di impatto	Effetto di impatto	Misura di mitigazione
A034 – <i>Platalea leucorodia</i>			Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.
A195 – <i>Sterna albifrons</i>			Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.
A193 – <i>Sterna hirundo</i>			Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.
A191 – <i>Sterna sandvicensis</i>			Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.
A302 – <i>Sylvia undata</i>			Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.
A124 – <i>Porphyrio porphyrio</i>			Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.
A132 – <i>Recurvirostra avosetta</i>			Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.
1217 – <i>Testudo hermanni</i>			Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.
1224 – <i>Caretta caretta</i>			Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.
1715 – <i>Linaria flava</i>			Le previsioni progettuali non presentano interazioni dirette e/o indirette con la specie di interesse comunitario.

Si sottolinea che l'estirpamento della vegetazione necessaria e l'ampliamento delle sezioni delle cunette non riguarda essenze rare, o protette, in quanto la maggior parte del tracciato attraversa superfici antropizzate (strade, canalette e canali preesistenti).

8.3. Rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate

Non si prevedono rischi di incidenti relativi a sostanze o tecnologie impiegate in quanto gli interventi da attuare consistono prevalentemente nella lavorazione di "movimento terra" per dimensionare un canale di dreno al lato della cunetta stradale.

La realizzazione dell'opera, dunque, non genera perdita e/o frammentazione di habitat.

8.4. Impatti post Operam

Gli interventi progettuali non comportano impatti post operam. L' opera prevista è infatti lineari, di piccole dimensioni su un'area antropizzata, che non produce impatto su flora e fauna locali. La realizzazione dell'infrastruttura, difatti, non comporterà né occupazioni di suolo, né perdita di habitat, né alterazione qualitativa, e/o quantitativa della risorsa idrica, cambiamenti climatici, o quant'altro. Trattandosi inoltre di un'opera di canalizzazione dell'acqua esclusivamente per eventi meteorologici eccezionali, tali opere non producono impatto sulla ZPS e sulle biocenosi neanche in fase di esercizio.

In conclusione, non si rileva alcun impatto su habitat e biocenosi della ZPS.

8.5. Mitigazioni proposte

Considerato che gli unici impatti sulla ZPS sono quelli connessi alle lavorazioni, come la produzione di rumore, polveri, la presenza umana nelle aree di cantiere, ecc., tali impatti possono tradursi complessivamente in azioni di disturbo sull'avifauna dell'alveo, del canneto e delle fasce riparie. In particolare, le specie che potrebbero subire un'azione di disturbo sono quelle indicate alla successiva tabella:

Specie del canneto

Avifauna	NIDIFICANTI	ESTIVANTI	DI PASSO	SVERNANTI
Stagione	Primavera	Estate	Autunno	Inverno
CANNETO	Pollo sultano	Pollo sultano	Pollo sultano	Pollo sultano- Martin pescatore
LETTO FLUVIALE	Martin pescatore (possibile)			Garzetta

Poiché il ciclo riproduttivo è il periodo più critico per le specie ornitiche si propone come intervento mitigativo la sospensione dei lavori in alveo e nelle fasce riparie popolate da vegetazione palustre a elofite e idrofite durante il periodo primaverile da marzo a giugno, e per il pollo sultano anche da dicembre-gennaio. Infatti, sebbene il Martin pescatore e il Pollo sultano vivano nel canneto anche durante la stagione invernale (il primo durante il periodo dello svernamento, il secondo è specie considerata stanziale) questi tendono naturalmente a spostarsi all'interno dell'habitat per lo svolgimento delle loro attività biologiche, a differenza di quanto accade nel periodo riproduttivo in cui l'azione di disturbo avrebbe maggiori complicità sull'accoppiamento e sulla impossibilità di queste specie di spostarsi liberamente lasciando incustodito il nido.

In riferimento all'habitat fluviale (letto fluviale, acqua corrente, vegetazione acquatica) le specie presenti sulle rive sono il Martin pescatore e la Garzetta, anche se la nidificazione del Martin pescatore in primavera non è certa.

In conclusione, con l'obiettivo di assicurare la massima tutela alle specie faunistiche si suggerisce come azione mitigativa l'adozione del calendario dei lavori prospettato alla tabella seguente:

Calendario delle lavorazioni da condursi in alveo e nelle fasce riparie a canneto del SIC

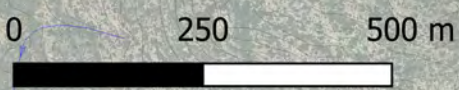
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
											

ALLEGATI

**CARTOGRAFIA DI CONFRONTO DELLA PERICOLOSITÀ
IDRAULICA RESIDUA ATTESA POST-INTERVENTO
RISPETTO ALLA SITUAZIONE ANTE OPERAM**

PAI (2020) - Pericolo idraulico Rev. 59

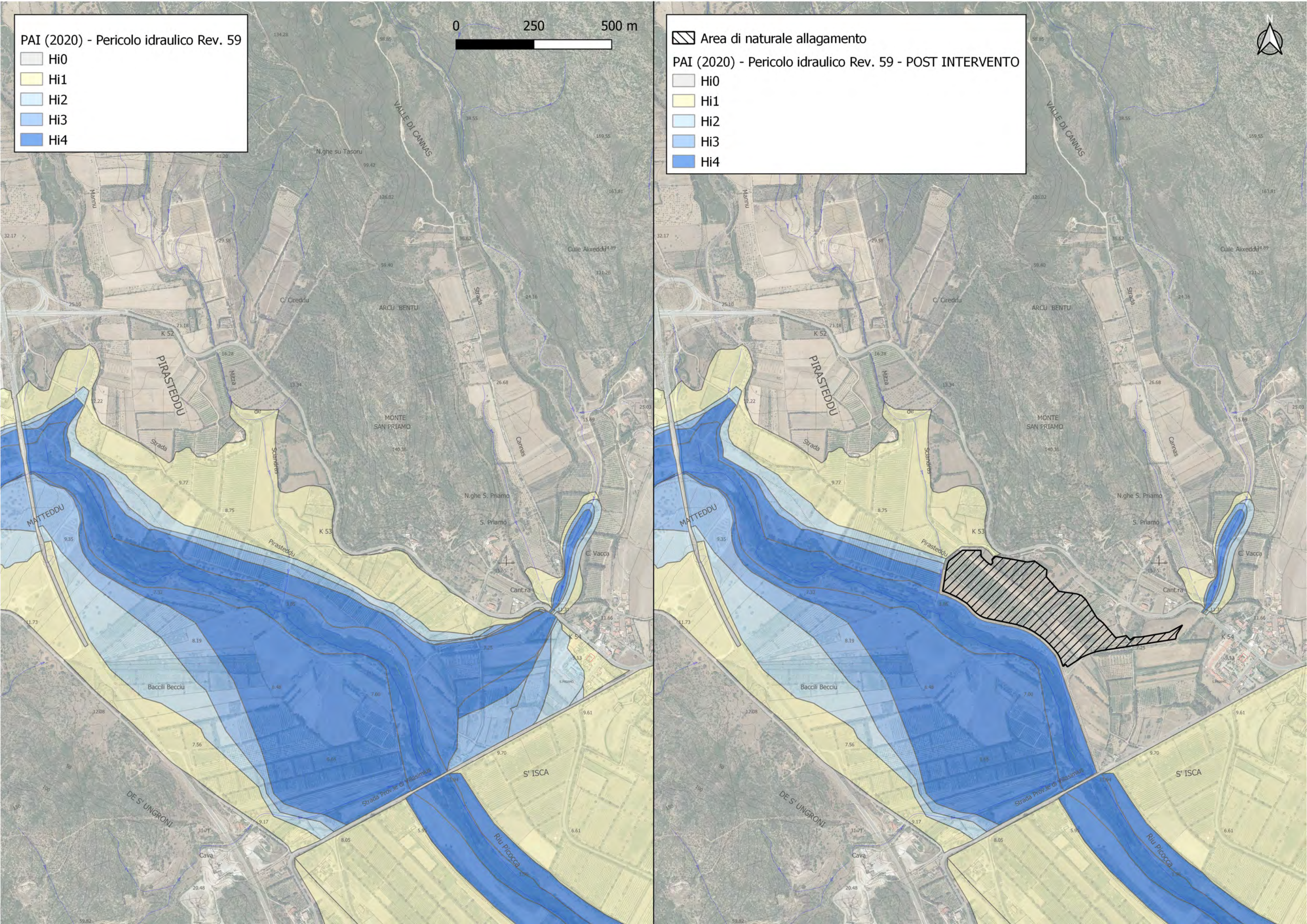
- Hi0
- Hi1
- Hi2
- Hi3
- Hi4



Area di naturale allagamento

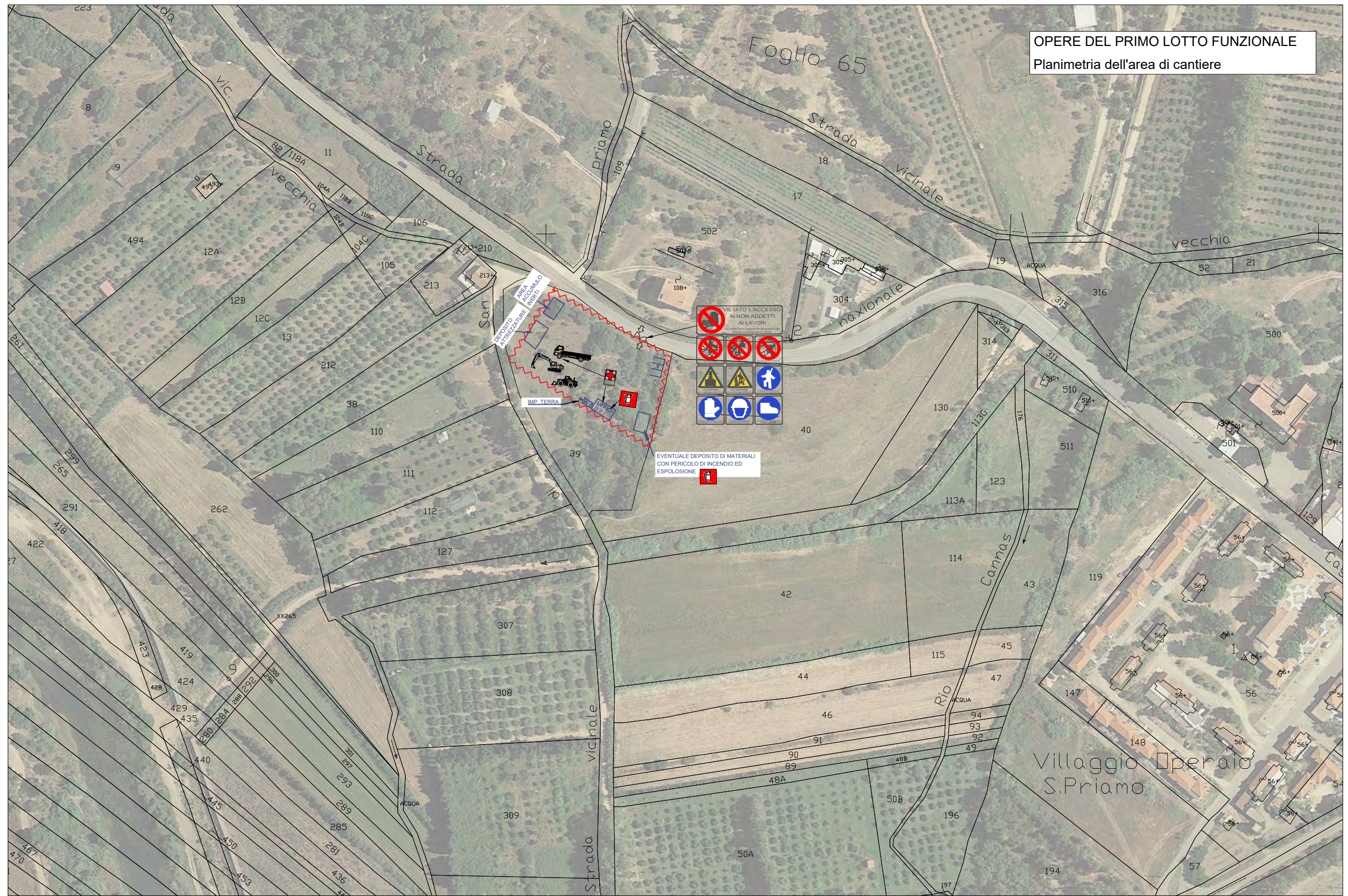
PAI (2020) - Pericolo idraulico Rev. 59 - POST INTERVENTO

- Hi0
- Hi1
- Hi2
- Hi3
- Hi4



**PLANIMETRIA DELL'AREA CANTIERE DELLE OPERE DEL
PRIMO LOTTO FUNZIONALE**

OPERE DEL PRIMO LOTTO FUNZIONALE
Planimetria dell'area di cantiere



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DI FATTO

(l'allegato completa la documentazione fotografica contenuta nel capitolo 8 dello Studio)

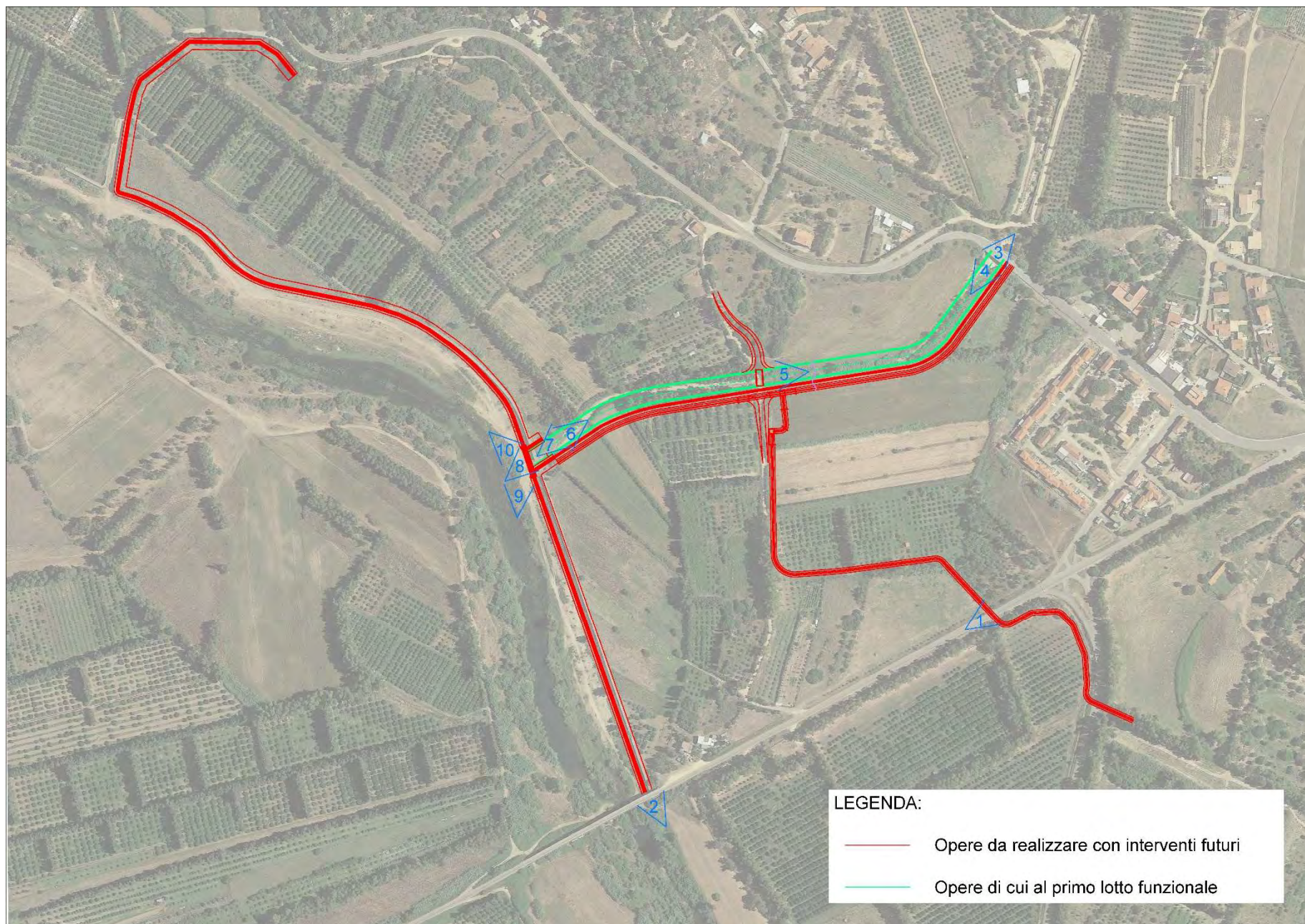




Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10