



Comune di Piscinas
Servizio Lavori Pubblici



REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE SU STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI)

Legge Regionale 08 Maggio 2025, n. 12 articolo 7, comma 1, lettera b) Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili di competenza degli Enti Locali - Deliberazione della Giunta Regionale n. 30/49 del 05.06.2025



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



Comune di Piscinas
Servizio Lavori Pubblici

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

COMMITTENTE

Comune di Piscinas
Via Regina Margherita 65
09010 Piscinas SU

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Geom. Maurizio Desogus

PROGETTAZIONE

UFFICIO TECNICO

Geom. Maurizio Desogus

ELABORATO: RELAZIONE PAESAGGISTICA (D.P.C.M. 12/12/2005)

CODICE: PFTE-CP-RPC-003-R

SCALA:

Data: Luglio 2025

COMUNE DI PISCINAS - Provincia del Sud Sardegna (SU)
REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE SU STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI)
Legge Regionale 08 Maggio 2025, n. 12 articolo 7, comma 1, lettera b) Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili di competenza degli Enti Locali
Deliberazione della Giunta Regionale n. 30/49 del 05.06.2025 - **PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**



COMUNE DI PISCINAS
PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA (SU)

Lavori Pubblici - Edilizia Pubblica

REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE SU STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI)

Legge Regionale 8 Maggio 2025, n.12, art. 7 – Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili di competenza degli Enti Locali – Deliberazione della Giunta Regionale n. 30/49 del 05.06.2025



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI
Servizio Infrastrutture di Trasporto e Sicurezza Stradale (STS)

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

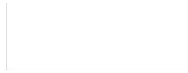
RELAZIONE PAESAGGISTICA (D.P.C.M. 12/12/2005)



REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE SU STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI)

Legge Regionale 8 Maggio 2025, n.12, art. 7 – Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili di competenza degli Enti Locali – Deliberazione della Giunta regionale n. 30/49 del 05.06.2025

RELAZIONE PAESAGGISTICA (D.P.C.M. 12/12/2005)



SOMMARIO

Localizzazione dell'intervento.....	3
Caratteristiche funzionali dello stato attuale – Rilievo fotografico	4
Ex tracciato FMS – Cenni storici	6
Pianificazione urbanistica e paesaggistica.....	7
Piano Urbanistico Comunale.....	7
Piano Paesaggistico Regionale.....	8
Fascia di rispetto 150 m da elementi idrici individuati nel PPR	9
Piano di Assetto Idrogeologico	10
Cartografia catastale Piscinas	11
Piano di classificazione acustica Piscinas	11
Beni paesaggistici ex art. 142 del D. Lgs 42-2004.....	12
Autorizzazioni paesaggistiche	12
Parchi, riserve e monumenti naturali (L.R. 31/89)	13
Rete natura 2000.....	13
Rischio geomorfologico.....	13
Rischio idraulico.....	14
Piano stralcio delle fasce fluviali	15
Effetti delle opere sulle componenti ambientali	15
Minimizzazione degli impatti e interferenze – Inquinamento acustico e atmosferico	17
Stralci delle tavole di cartografia tematica	19
Obbiettivi e criteri generali della progettazione.....	21
Tipologia pista ciclabile	21
Obbiettivi del progetto e scelte progettuali – Piano di esecuzione dei lavori	22
Descrizione degli interventi	23
Stratigrafia della pavimentazione ciclabile	24
Preparazione del fondo	25
Conglomerato bituminoso ecologico	25
Inserimento paesaggistico delle opere in progetto	27
Previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico.....	31
Opere di mitigazione ambientale	31
Fattibilità dell'intervento.....	32
Compatibilità dell'intervento.....	34



Localizzazione dell'intervento



L'area oggetto di intervento è localizzata entro i limiti del centro abitato del Comune di Piscinas, l'Amministrazione Comunale si pone come obiettivo la prosecuzione della pista ciclabile in fase di realizzazione nel primo tratto della via Stazione, per circa 300 m) con annessa strada locale di tipo F, per ulteriore 1.5 km sino alla strada comunale di Santadi.

L'intervento proposto interesserà un tratto della ex linea ferroviaria, Ferrovia Siliqua (FMS) – San Giovanni Suergiu – Calasetta lungo circa 1.5 km, parallelamente alla S.S. 293, fino ad intercettare la strada di rilevanza locale, bitumata, che porta al centro abitato di Santadi.

L'intervento è inserito in un Il progetto più ampio che interesserà un tratto della ex linea ferroviaria, Ferrovia Siliqua (FMS) – San Giovanni Suergiu – Calasetta che in questo tratto oggetto di intervento percorre l'itinerario del "Cammino Minerario di Santa Barbara", un percorso storico, culturale, ambientale e religioso che attraversa il Sulcis – Iglesiente – Guspinese.

L'intervento di estensione della pista ciclopedonale, rappresenta un tassello importante all'interno di un esteso progetto di trasformazione del concetto di mobilità, da cui scaturisce inoltre la possibilità di una riqualificazione non solo funzionale ma anche estetica, attraverso la cura e il rinnovamento dell'ambiente urbano, anche grazie ad una particolare attenzione all'aspetto ambientale.

L'intervento, inserito all'interno dei piani regionali (Piano straordinario per il Sulcis, Piano Regionale della Mobilità Ciclistica della Sardegna, Itinerario del "Cammino Minerario di Santa Barbara") vuole incentivare e promuovere un cambiamento sul tema della mobilità, soprattutto in ambito urbano, per offrire nuove opportunità di fruizione dell'abitato, declinando il tema della sostenibilità da più punti di vista: ambientale, sociale, ed economica. L'obiettivo è quello di proporre soluzioni che contribuiscano alla riduzione delle emissioni nell'atmosfera, alla valorizzazione dell'ambiente urbano, alla costruzione di un sistema di mobilità multimodale più equo e attento alla sicurezza degli utenti più vulnerabili, alla crescita del dinamismo di una città viva e aperta, sfruttando in maniera razionale le risorse dell'amministrazione.

Il progetto di realizzazione della pista ciclabile sulla strada ex (FMS) – San Giovanni Suergiu – Calasetta che in questo tratto rientra all'interno dell'itinerario del "Cammino Minerario di Santa Barbara", un percorso storico, culturale, ambientale e religioso che attraversa il Sulcis – Iglesiente – Guspinese.



REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE SU STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI)

Legge Regionale 8 Maggio 2025, n.12, art. 7 – Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili di competenza degli Enti Locali –
Deliberazione della Giunta regionale n. 30/49 del 05.06.2025

RELAZIONE PAESAGGISTICA (D.P.C.M. 12/12/2005)

L'intervento di estensione della pista ciclopedonale, rappresenta un tassello importante all'interno di un esteso progetto di trasformazione del concetto di mobilità, da cui scaturisce inoltre la possibilità di una riqualificazione non solo funzionale ma anche estetica, attraverso la cura e il rinnovamento dell'ambiente urbano, anche grazie ad una particolare attenzione all'aspetto ambientale.

Il progetto, inserito all'interno dei piani regionali (Piano straordinario per il Sulcis, Piano Regionale della Mobilità Ciclistica della Sardegna, Itinerario del "Cammino Minerario di Santa Barbara") vuole incentivare e promuovere un cambiamento sul tema della mobilità, soprattutto in ambito urbano, per offrire nuove opportunità di fruizione della città, declinando il tema della sostenibilità da più punti di vista: ambientale, sociale, ed economica. L'obiettivo è quello di proporre soluzioni che contribuiscano alla riduzione delle emissioni nell'atmosfera, alla valorizzazione dell'ambiente urbano, alla costruzione di un sistema di mobilità multimodale più equo e attento alla sicurezza degli utenti più vulnerabili, alla crescita del dinamismo di una città viva e aperta, sfruttando in maniera razionale le risorse dell'amministrazione.

Caratteristiche funzionali dello stato attuale – Rilievo fotografico

L'intervento riguarda il completamento di una strada urbana, in prosecuzione della via Stazione, e la realizzazione di una pista ciclabile su un lato della stessa. L'area di intervento è attualmente caratterizzata dalla presenza di una strada rurale in terra battuta, che è stata realizzata sul vecchio tracciato della ex linea ferroviaria, Ferrovia Siliqua (FMS) – San Giovanni Suergiu – Calasetta, a seguito della dismissione della stessa.

Si tratta quindi di una strada locale di penetrazione agraria, a servizio dei terreni agricoli, che l'amministrazione comunale vuole mettere in sicurezza, anche per agevolare la percorrenza da parte degli utenti, consentendo un migliore accesso ai fondi agricoli.

Nel tratto iniziale, a circa 130 metri dal tratto iniziale dell'intervento, è presente un piccolo attraversamento sul "Riu Funtanaluma", largo circa 3 metri e lungo circa 4 metri, che versa in precarie condizioni di sicurezza e per il quale è prevista la demolizione e la ricostruzione con una sezione adeguata sulla base delle dimensioni della nuova sezione stradale.



Intervento in progetto lunghezza 1600 m – Strada ex FMS stato attuale la pista ciclabile verrà realizzata sul lato destro con larghezza 2.50 m a doppio senso di percorrenza in sede propria dotata di impianto di illuminazione stradale – **Primo tratto dall'intervento già finanziato di lunghezza 300 m**



REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE SU STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI)

Legge Regionale 8 Maggio 2025, n.12, art. 7 – Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili di competenza degli Enti Locali – Deliberazione della Giunta regionale n. 30/49 del 05.06.2025

RELAZIONE PAESAGGISTICA (D.P.C.M. 12/12/2005)



Intervento in progetto lunghezza 1600 m – Strada ex FMS stato attuale la pista ciclabile verrà realizzata sul lato destro con larghezza 2.50 m a doppio senso di percorrenza in sede propria dotata di impianto di illuminazione stradale – **Direzione Santadi**



Intervento in progetto lunghezza 1600 m – Strada ex FMS stato attuale la pista ciclabile verrà realizzata sul lato destro con larghezza 2.50 m a doppio senso di percorrenza in sede propria dotata di impianto di illuminazione stradale – **In prossimità della SS 293**



Intersezione – Intersezione tra la via Stazione e la strada di collegamento alla SS 293



Via Stazione – Configurazione della via Stazione il cui prolungamento è oggetto dell'intervento in progetto



Le ragioni socio-economiche degli inizi del '900, portarono alla realizzazione, da parte delle Ferrovie Meridionali Sarde, della rete ferroviaria nella regione del Sulcis Iglesiente, consentendo di spezzare l'isolamento delle popolazioni permettendo loro la mobilità e il trasporto delle merci.

Alla fine del 1800 l'economia della zona si basava essenzialmente sulla produzione agricola, su una limitata produzione industriale e sull'attività mineraria. Quest'ultima, dopo le alterne fasi dei secoli precedenti, ebbe, nella metà dell'800, un grande impulso dovuto prima alle avvenute concessioni, dal governo alle società minerarie – dei giacimenti di galena e blenda – poi alla regolamentazione delle stesse grazie alla legge mineraria emanata sotto l'egida di Quintino Sella nel 1859.

Appare evidente come divenne indispensabile la presenza di una rete di comunicazione ferroviaria capace di dare una risposta all'esigenza di mobilità richiesta dai nuovi flussi delle popolazioni della regione, dovuto all'espandersi nel territorio di nuovi cantieri minerari, e per garantire l'invio dei prodotti stessi verso i punti di stoccaggio e i porti di imbarco. Agli inizi del '900 il governo decise di realizzare nuove linee ferroviarie capaci di collegare Cagliari, con le aree minerarie e l'isola di Sant'Antioco. Nel 1911 furono presentati due progetti da due società: la Ditta Cugnasca e la Ditta Vanini. Il progetto Cugnasca prevedeva la diramazione della rete delle Ferrovie Reali (Decimomannu - Iglesias) da Siliqua fino a Santadi, attraverso il valico di Campanasissa, per proseguire fino a Sant'Antioco e Calasetta.

Il progetto Vanini proponeva un itinerario che partiva direttamente da Cagliari, passava da Capoterra per risalire la valle del rio Gutturu Mannu e sboccare nella valle di Pantaleo e Santadi (e sostituirsi alla già citata ferrovia mineraria), da qui raggiungere Sant'Antioco e Calasetta dopo una percorrenza complessiva di 92 chilometri. Nonostante le ovvie difficoltà conseguenti al cambio di scartamento (quindi di treno) a Siliqua e alla minor percorrenza totale del progetto Vanini, il Governo scelse il progetto Cugnasca.

Le F.M.S. iniziarono l'esercizio il 23 Maggio 1926 con l'apertura dell'intera rete. Le due direttrici, Siliqua - Palmas Suergiu - Calasetta e Iglesias - Palmas Suergiu, sviluppavano quindi una lunghezza complessivamente di 113 chilometri.

Il tratto che attraversa il territorio di Piscinas ha un'altitudine di circa 67 m, lungo la strada e pista ciclabile in progetto per alcuni tratti è visibile la massicciata ferroviaria FMS.

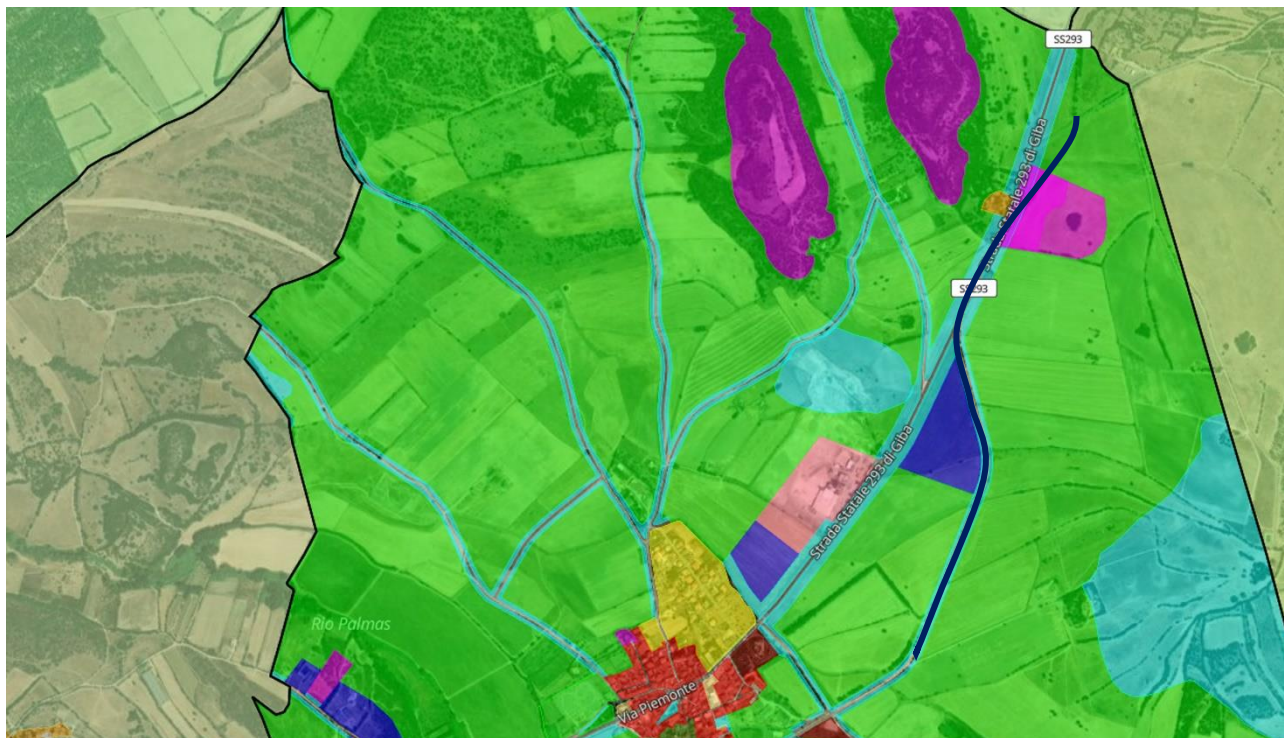
Il tratto in oggetto è parte di una rete ferroviaria la cui storia, strettamente connessa a quella dell'industria mineraria, riveste notevole importanza anche ai fini della ricostruzione dei rapporti fra tessuto produttivo e infrastrutture nel basso-Sulcis nella prima metà del XX secolo. L'area, che in passato è stata attraversata dalla ferrovia dismessa, risulta ormai completamente modificata dagli interventi antropici (agricoltura, insediamenti industriali e residenziali). Le caratteristiche delle modificazioni non conferiscono al sito ferrovia alcuna rilevanza ambientale.

Allo stesso tempo però il sito occupato anticamente dalla ferrovia, letto in termini di inserimento nel paesaggio, rappresenta una significativa testimonianza di architettura industriale contestualizzata nell'ambiente, di cui diventa pertanto prioritario mantenerne il valore. Per questo motivo la natura del territorio e delle opere infrastrutturali realizzate necessitano di opere di limitata portata, quali ad esempio la manutenzione ordinaria dei rilevati e delle trincee realizzate per il passaggio della linea ferrata, la conservazione delle tracce residue della massicciata sottostante i binari ormai rimossi, nonché la valorizzazione delle opere connesse all'attività ferroviaria, quali ad esempio ponticelli di attraversamento e gli spazi ad essi asserviti, il tutto al fine di garantire la conservazione e la fruibilità dell'intero sistema.



L'intervento in progetto riguarda la prosecuzione ed il completamento dell'intervento finanziato con la sola prosecuzione della pista ciclabile lungo la strada ex. Ferrovie Meridionali Sarde (FMS) – San Giovanni Suergiu – Calasetta allo stato attuale in terra battuta, per un tratto compreso sino all'intersezione con la strada comunale di Santadi di lunghezza 1600 m. Dal punto di vista urbanistico l'area di intervento è inquadrata sulla base delle planimetrie seguenti.

Piano Urbanistico Comunale

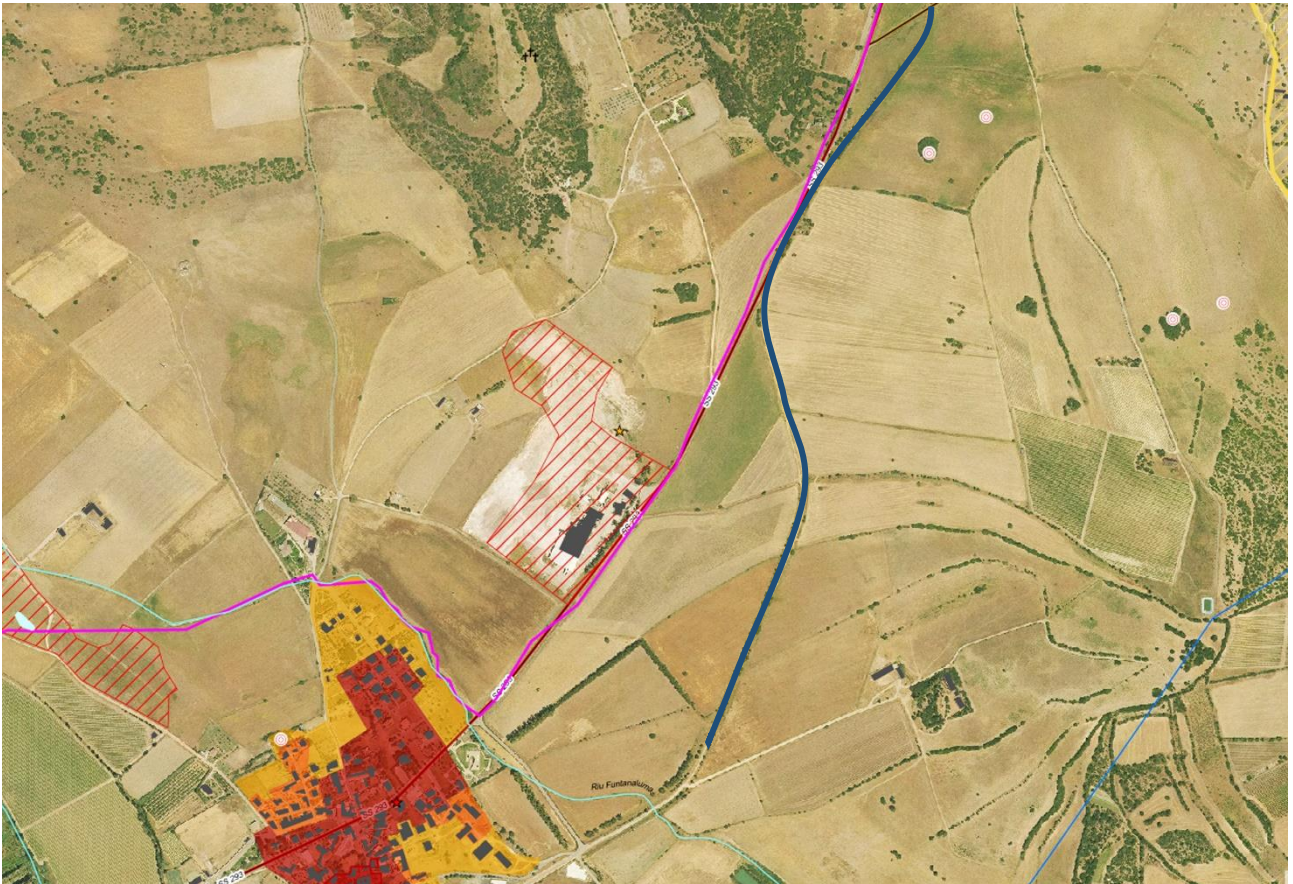


E1 / Aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata

r / Fasce di rispetto (ex. ferrovia abbandonata Ferrovia Siliqua (FMS) - San Giovanni Suergiu - Calasetta

Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 2 del 14.01.2019 e trasmessa per la verifica di coerenza con nota pervenuta al 2590 del 22.01.2019, il Comune di Piscinas ha approvato la variante allo strumento urbanistico vigente. L'area di intervento ricade parzialmente in zona **E1** / Aree caratterizzate da una produzione agricola tipica e specializzata, e Fascia rispetto / **r** – Zona di rispetto, disciplinata dall'art. 24 delle N.T.A. del P.U.C. Fasce di rispetto (ex. ferrovia abbandonata Ferrovia Siliqua (FMS) – San Giovanni Suergiu – Calasetta. Ricade interamente in zona Classe II – Zona individuata dal Piano di classificazione acustica del territorio comunale.





Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale – Indicazione dell’area di intervento – Foglio n. 565 Sez. III Ambito di Paesaggio – 05 Anfiteatro del Sulcis – Allegato D.G.R. n. 36/7 del 05.09.2006 Colture erbacee specializzate Parco Geominerario Ambientale e Storico DM 265/01 DM 673 del 2016 – Sistema Regionale dei Parchi, delle Riserve e dei Monumenti Naturali L.R. 31/89

P.P.R. l’area di intervento ricade in Ambito di Paesaggio – 05 Anfiteatro del Sulcis – Colture erbacee specializzate Parco Geominerario Ambientale e Storico DM 265/01 DM 673 del 2016 – Sistema Regionale dei Parchi, delle Riserve e dei Monumenti Naturali L.R. 31/89.

Ricade inoltre parzialmente in zona AP Anfiteatro Sulcis – Ambito di paesaggio "Anfiteatro del Sulcis" disciplinato dagli artt. 12, 13, 14 e 15 delle N.T.A. del P.P.R, in zona Organizzazione Mineraria - Aree facenti parte dei Beni identitari ex art. 143 D. Lgs 42/04 e succ. mod. disciplinate dagli artt. 9, 57 e 58 delle N.T.A. del P.P.R.

L’area non ricade inoltre in zona vincolata individuata dal P.P.R., "area tutelata per legge" disciplinata dall'art.142 del D. Lgs n.42 del 2004 e successive modifiche e integrazioni.

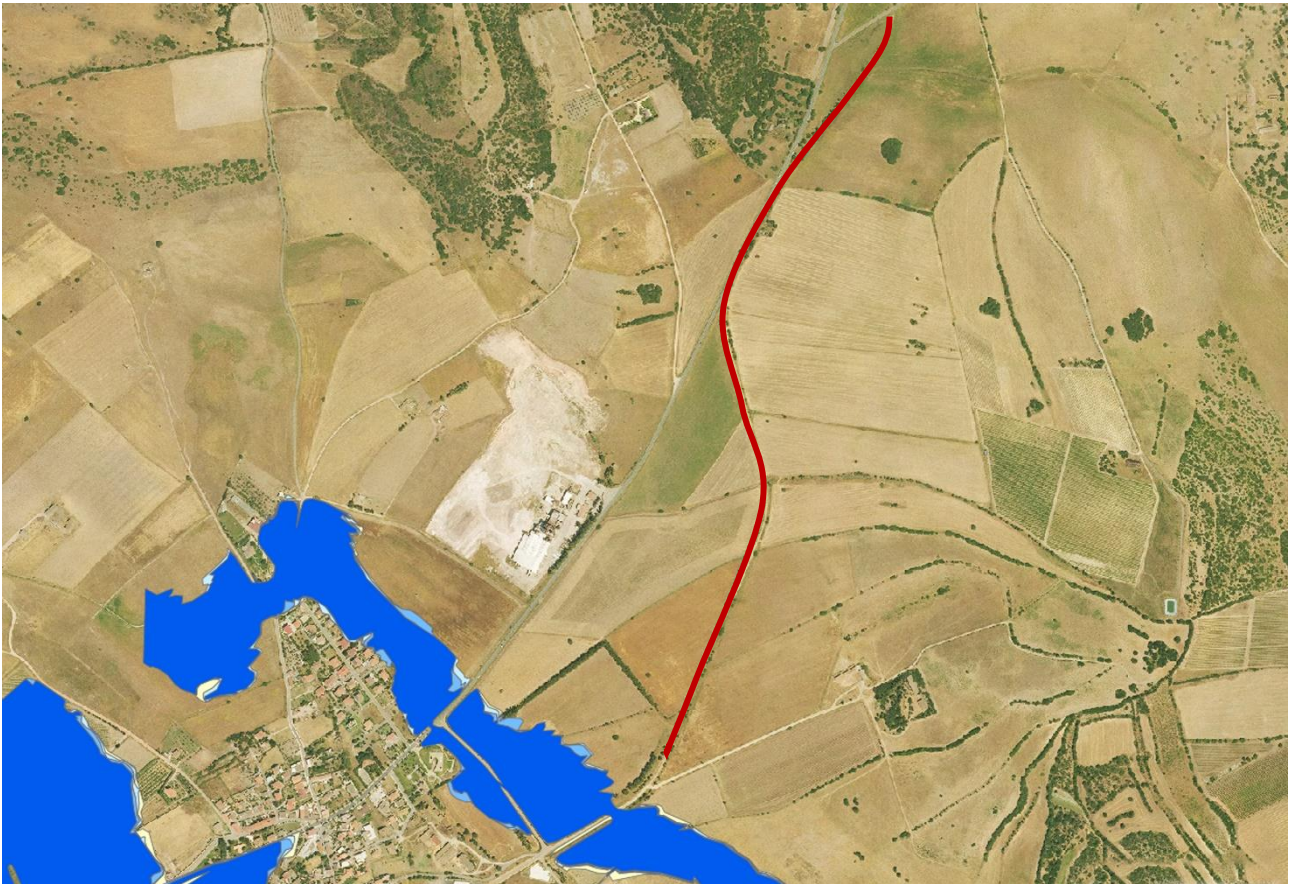
Fascia di rispetto 150 m da elementi idrici individuati nel PPR



Fascia di rispetto 150 m da elementi idrici individuati nel PPR – Zona Vincolo 150 m - Area di rispetto di 150 metri sugli elementi idrici individuati dal P.P.R., "area tutelata per legge" disciplinata dall'art.142 del D. Lgs n.42 del 2004 e successive modifiche e integrazioni

L'area, come precedentemente detto, non ricade inoltre in zona Vincolo150m – Area di rispetto di 150 metri sugli elementi idrici individuati dal P.P.R., "area tutelata per legge" disciplinata dall'art.142 del D. Lgs n.42 del 2004 e successive modifiche e integrazioni. L'intervento già finanziato ricadeva nella fascia dei 150 m dagli elementi idrici ma l'intervento in progetto si collega con il progetto finanziato in un punto oltre la fascia d rispetto.



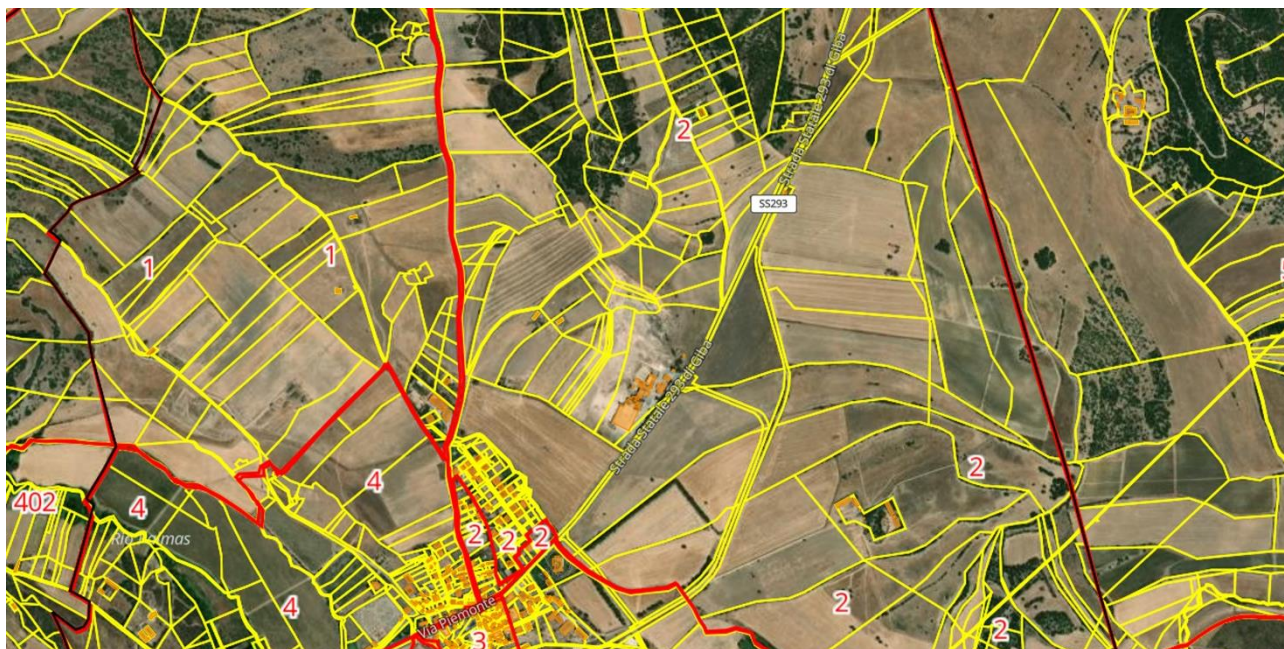


Stralcio del P.A.I. vigente – Indicazione dell'area Hi4 / Disciplina delle aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4)

L'opera in progetto non ricade nella zona di allagamento che può essere ritenuta interamente a pericolosità idraulica Hi4. Per le opere in oggetto si ritiene trovi applicazione la disciplina di cui agli articoli 21 e 27 delle N.A. del PAI.

Vincolo Idrogeologico: Piano di Assetto Idrogeologico P.A.I. l'area di intervento non ricade nel tratto di pericolosità idraulica Hi4, come si evince dall'allegata planimetria, in corrispondenza dell'attraversamento sul "**Riu Funtanaluma**" area tutelata per legge disciplinata dall'art.142 del D. Lgs n.42 del 2004. Il primo intervento finanziato ed in corso di realizzazione è stato interessato dal presente vincolo idrogeologico.

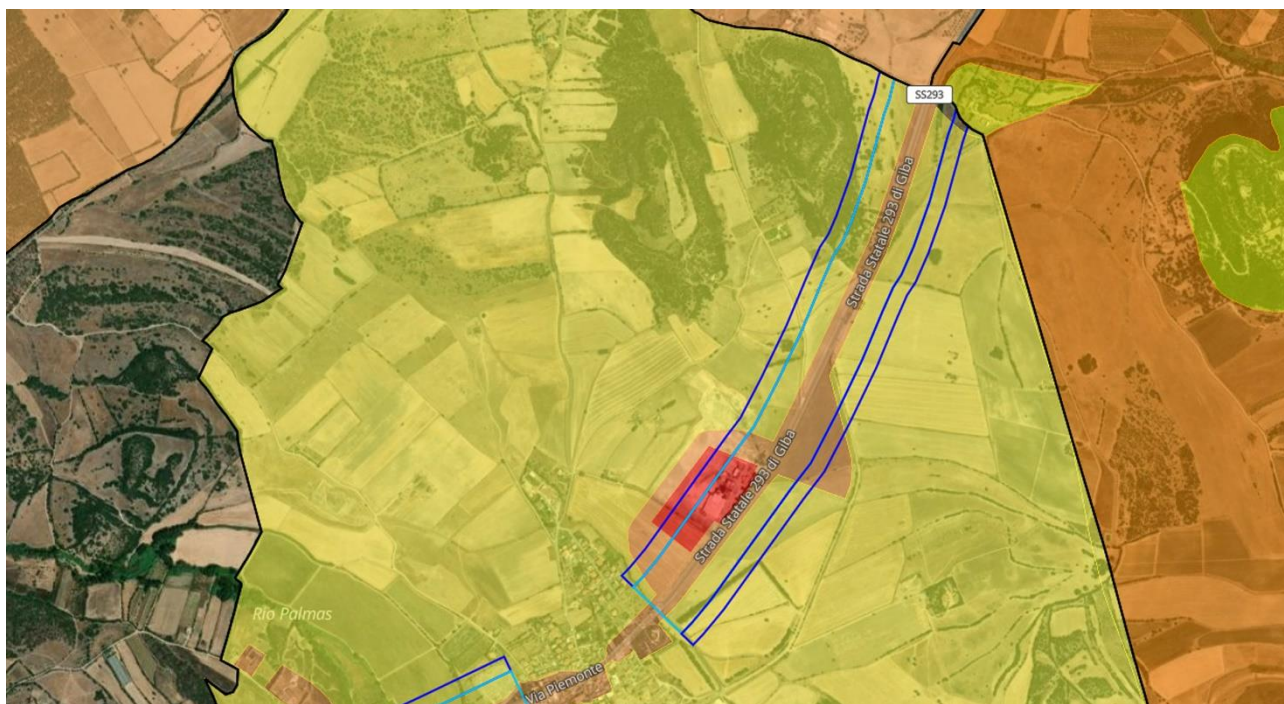
Cartografia catastale Piscinas



Stralcio cartografia catastale Comune di Piscinas – Strada oggetto di intervento Foglio n. 2 mappale n. 1669 e del Foglio n. 3 mappale n. 214

La strada di intervento ricade all'interno Foglio n. 2 mappale n. 214. Per quanto riguarda la situazione giuridica della proprietà, la strada è di proprietà comunale, a seguito dell'acquisizione dei beni dalla R.A.S. – Atto rep. 1588 del 19/072022.

Piano di classificazione acustica Piscinas



REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE SU STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI)

Legge Regionale 8 Maggio 2025, n.12, art. 7 – Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili di competenza degli Enti Locali – Deliberazione della Giunta regionale n. 30/49 del 05.06.2025

RELAZIONE PAESAGGISTICA (D.P.C.M. 12/12/2005)

Piano di classificazione acustica Comune di Piscinas – Zona Classe II – Zona individuata dal Piano di classificazione acustica del territorio comunale – Zona Classe III – Zona individuata dal Piano di classificazione acustica del territorio comunale – Zona Fascia A – Fascia di pertinenza acustica (100 m) secondo il DPR dello 30/03/2004 n.142 per strade di tipo C – extraurbana secondaria sottotipo Cb ai fini acustici – Zona Fascia B – Fascia di pertinenza acustica (50 m) secondo il DPR dello 30/03/2004 n.142 per strade di tipo C – extraurbana secondaria sottotipo Cb ai fini acustici

Nel Piano di classificazione acustica del Comune di Piscinas le aree oggetto di interventi (I Stralcio II Stralcio) ricadono nelle seguenti zone: zona Classe II - Zona individuata dal Piano di classificazione acustica del territorio comunale - Zona Classe III – Zona individuata dal Piano di classificazione acustica del territorio comunale – Zona Fascia A - Fascia di pertinenza acustica (100 m) secondo il DPR dello 30/03/2004 n.142 per strade di tipo C - extraurbana secondaria sottotipo Cb ai fini acustici – Zona Fascia B – Fascia di pertinenza acustica (50 m) secondo il DPR dello 30/03/2004 n.142 per strade di tipo C – extraurbana secondaria sottotipo Cb ai fini acustici.

Beni paesaggistici ex art. 142 del D. Lgs 42-2004

Il **P.P.R.** contiene l'individuazione ai sensi degli artt. 134, 142 e 143, comma 1 lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157, delle categorie di immobili e di aree da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia, di gestione e di utilizzazione, in quanto beni paesaggistici.

L'area di intervento ricade in Ambito di Paesaggio – 05 Anfiteatro del Sulcis – Colture erbacee specializzate Parco Geominerario Ambientale e Storico DM 265/01 DM 673 del 2016 – Sistema Regionale dei Parchi, delle Riserve e dei Monumenti Naturali L.R. 31/89.

Ricade inoltre parzialmente in:

- Zona AP Anfiteatro Sulcis – Ambito di paesaggio "Anfiteatro del Sulcis" disciplinato dagli artt. 12, 13, 14 e 15 delle N.T.A. del P.P.R.;
- Zona Organizzazione Mineraria – Aree facenti parte dei Beni identitari ex art. 143 D. Lgs 42/04 e succ. mod. disciplinate dagli artt. 9, 57 e 58 delle N.T.A. del P.P.R.

L'area non ricade inoltre in zona Vincolo 150 m – Area di rispetto di 150 metri sugli elementi idrici individuati dal P.P.R., "area tutelata per legge" disciplinata dall'art.142 del D. Lgs n.42 del 2004 e successive modifiche e integrazioni.

Autorizzazioni paesaggistiche

Gli interventi in oggetto sono relativi ad interventi di proseguimento, completamento della via Stazione e recupero della strada ex F.M.S. (direzione Santadi); come tali ai sensi della DGR 34/33 del 07/08/2012 relativa alle "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale" sono esclusi dalla verifica di assoggettabilità a VIA gli interventi nell'allegato D.0 comma 5 – tipologia – strade extraurbane non riconducibili alle categorie C1 e C2 e al comma 7 – tipologia – le seguenti lavorazioni, su corsi d'acqua regimati e non, esclusivamente finalizzate al ripristino di condizioni di sicurezza idraulica e/o alla tutela igienico sanitaria, in prossimità di ponti, attraversamenti, tratti tombati e altri manufatti idraulici, che non comportino modifiche dei parametri dimensionali delle opere esistenti; comma 7.5. manutenzione di arginature, opere d'arte e manufatti connessi al sistema arginale). Tale allegato individua una serie di interventi non riconducibili alle categorie di cui all'allegato B1 della DGR 34/33, e quindi non soggetti alle procedure di verifica di assoggettabilità a VIA.

Si specifica però, come detto, che secondo il D. Lgs. n. 42/2004 (art. 142 comma 1, lettera c) "Area di Rispetto corpi idrici per una fascia di 150 m", (art. 142 comma 1, lettera g) "Territori coperti da boschi e foreste) e (art. 143



beni ed aree individuate dal PPR), è necessario ottenere l'autorizzazione paesaggistica perché presente un bene paesaggistico identificato nell'alveo inciso del Riu Funtanaluma, necessario procedere con il procedimento semplificato per interventi di lieve entità (D.P.R. 09/07/2010 n. 139 e L.R. 21/2011).

Si può infatti definire che l'intervento di ripristino della viabilità sul proseguimento, completamento della via Stazione e recupero della strada ex F.M.S. (direzione Santadi), rientra nelle due categorie per la procedura semplificata ai fini dell'autorizzazione paesaggistica:

- Opere di difesa spondale (pt.32 dell'allegato I del DPR 139/2010);
- Opera puntuale di adeguamento della viabilità esistente, necessaria per garantire la sicurezza della circolazione lungo la strada comunale prolungamento della via Stazione ex F.M.S. (direzione Santadi) (pt. 17 dell'allegato I del DPR 139/2010);

L'intervento in oggetto non interessa aree ad alto valore naturalistico quali SIC e ZPS e, pertanto, non soggetto a valutazione di incidenza ambientale.

Parchi, riserve e monumenti naturali (L.R. 31/89)

Il sito oggetto di intervento rientra all'interno del perimetro di parchi, riserve e/o monumenti naturali istituiti ai fini della conservazione, del recupero e della promozione del patrimonio biologico, naturalistico ed ambientale del territorio, così come previsto dalla Legge Regionale n. 31/89.

- Parco Geominerario Ambientale e Storico / Parco Geominerario Ambientale e Storico DM 265/01;
- Parco Geominerario Ambientale e Storico DM2016 / Parco Geominerario Ambientale e Storico DM 673 del 2016.

Rete natura 2000

L'area viene classificata:

- **82.3** / Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi;
- **C5m** / Paesaggio a colli isolati.

Il sito oggetto dell'intervento non rientra all'interno del perimetro di aree destinate alla salvaguardia della diversità biologica mediante la conservazione degli habitat naturali, seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche indicati negli allegati delle Direttive 92/43/CEE del 21 maggio 1992 "Direttiva Habitat" e 79/409/CEE del 2 aprile 1979 "Direttiva Uccelli".

Rischio geomorfologico

Dalla consultazione del geo portale Sardegna Mappe PAI per quanto riguarda il "Rischio Geomorfologico" si evince che gli interventi previsti ricadono tra le aree mappate come a rischio di frana Rg0 dal Piano di Assetto Idrogeologico (Ambito di Paesaggio - 05 Anfiteatro del Sulcis) con indice di pericolosità Hg0.

Tale mappatura è disciplinata attraverso l'art. 34 delle norme di attuazione del PAI per cui non dovrebbe essere predisposto lo studio di compatibilità geologico geotecnico (art. 31 comma 6 lett. c). Il progetto, allo stesso tempo, prevede una modifica dell'attraversamento stradale con adeguamento della sezione idraulica per la messa in sicurezza, saranno quindi previste la sostituzione di parti strutturali o dimensionali, per questo motivo viene allegato al progetto lo studio di compatibilità geologica e geotecnica.



Rischio idraulico

La zona di intervento risulta essere zona mappata a rischio idraulico come risulta dalla seguente immagine elaborata attraverso il portale Sardegna Mappe PAI, con rischio idraulico Ri4 (Aree a rischio Molto elevato) e indice di pericolosità idraulica Hi4 -P3 (Area a Pericolosità idraulica molto elevata) disciplinate dall'art. 27 comma 3. lettera f) delle norme di attuazione del PAI.

L'intervento di realizzazione della pista ciclabile non ricade in aree a rischio idraulico in quanto le aree sono esterne alla perimetrazione PAI sul "Riu Funtanaluma".



Stralcio del P.A.I. vigente con indicazione dell'area Hi4 / Disciplina delle aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4) – Interventi che ricadono nelle aree a pericolosità idraulica Hi3 e Hi4 – Mappa del pericolo idraulico Regione Sardegna (PAI_PGRA_PSFF) – Rev. 2023: Mosaicatura del PAI (DPGR 67/2006 e smi), con PSFF, scenari PGRA e studi comunali Hi4 / Disciplina delle aree di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4)

Con Deliberazione del C.C. n. 19 del 05/09/2017, esecutiva ai sensi di legge, è stato adottato lo studio di compatibilità idraulica, geologica e geotecnica dell'intero territorio comunale, predisposto in conformità all'art. 8, comma 2 nelle N.A. del P.A.I. e finalizzato all'adeguamento del P.U.C. al P.P.R. ed al P.A.I.. Tale studio è stato approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 8 dell'11.12.2018.

Sulla base delle risultanze dell'analisi idraulica, si ritiene che l'intervento sottoposto ad approvazione sia nel suo complesso compatibile con l'Articolo 23 comma 9 delle NdA del PAI, rispettando il vincolo di non aumentare il livello di pericolosità e di rischio esistente. Inoltre l'opera in progetto non è di aggravio per le condizioni di funzionalità del regime idraulico del reticolo idrografico e non sarà causa di aumento del rischio di inondazione. In nessun caso gli interventi previsti modificheranno o interferiranno con le azioni mirate alla riduzione e/o l'eliminazione delle cause di pericolosità.

Sulla base delle risultanze del presente studio si può affermare che le opere in progetto sono tali da:



REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE SU STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI)

Legge Regionale 8 Maggio 2025, n.12, art. 7 – Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili di competenza degli Enti Locali –
Deliberazione della Giunta regionale n. 30/49 del 05.06.2025

RELAZIONE PAESAGGISTICA (D.P.C.M. 12/12/2005)

- “migliorare in modo significativo o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità del regime idraulico del reticolo principale e secondario, non aumentando il rischio di inondazione a valle”.
- “non compromettere la riduzione o l’eliminazione delle cause di pericolosità o di danno potenziale né la sistemazione idrogeologica a regime”.

Piano stralcio delle fasce fluviali

Il PSFF, 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 sito oggetto dell’intervento non rientra all’interno delle perimetrazioni delle aree classificate con pericolosità di piena individuate dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, redatto ai sensi dell’art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall’art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è redatto ai sensi dell’art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall’art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183. Esso, ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnicooperativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso riguardanti le fasce fluviali.

Effetti delle opere sulle componenti ambientali

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, etc.), le attività di cantiere devono garantire le seguenti prestazioni:

1. per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali siano utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato);
2. al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, etc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:
 - accantonamento in sito e successivo riutilizzo del materiale lapideo (sassi e ciottoli) costituenti i fossi di scolo per il ripristino a fine lavori;
 - accantonamento in sito e successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per la realizzazione/ripristino delle aree verdi;
 - tutti i rifiuti prodotti nelle aree di cantiere dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, nella fase di allestimento/organizzazione del cantiere l’Impresa esecutrice dovrà prevedere l’individuazione puntuale delle possibili criticità legate all’impatto dell’area di cantiere e delle emissioni di inquinanti sull’ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni, più nel dettaglio (in corsivo le misure previste o prescritte nel progetto):

- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, ecc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione (C& D);



Per tutti gli interventi di demolizione e rimozione manufatti in cls armato si prevede la separazione in cantiere dei diversi materiali, eventuale deposito temporaneo all'interno delle aree delimitate del cantiere, successivo caricamento su autocarro ed avviati agli impianti di recupero.

- le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale;

Per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali è prescritto che siano utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato).

- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziosi e compressori a ridotta emissione acustica;

Problematiche da ritenersi trascurabili per la tipologia di cantiere prevedibile (cantiere temporaneo, la rumorosità di alcune delle attività svolte nel cantiere può essere percepita dai ricettori solo per brevi periodi durante le ore diurne).

- le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;

L'intervento prevede la sistemazione e risagomatura delle cunette della strada esistente, in modo da ripristinare le funzionalità di deflusso delle acque di piattaforma della strada in terra battuta ex FMS, per questo motivo le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento vengono convogliate direttamente nelle cunette di raccolta e smaltite secondo l'idrografia esistente.

- le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;

Considerate le lavorazioni prevedibili per l'esecuzione delle opere in progetto, si può riscontrare la possibilità di produzione di polvere solo nei periodi la realizzazione della pista ciclabile, ovvero con il passaggio di automezzi su superfici sterrate; si prescrive pertanto che l'Impresa esecutrice provveda all'occorrenza alla bagnatura periodica di tali superfici.

- le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;

Le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato.

- le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

L'accantonamento in sito dello scotico del terreno vegetale (escavato per una profondità di 60 cm). Per "accantonamento in sito" si deve intendere un accantonamento provvisorio nell'attesa di fare le lavorazioni necessarie al riutilizzo. Già nel progetto (nel capitolato in particolare) si deve prevedere che lo scotico debba essere riutilizzato per la realizzazione di scarpate e aree verdi. L'accantonamento provvisorio dipende dal fatto che nell'organizzazione del cantiere le due operazioni non sempre sono immediatamente conseguenti. riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm, per la realizzazione di scarpate e aree verdi pubbliche e private; tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati; tutti i rifiuti prodotti dovranno essere conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero (conferiti negli appositi impianti autorizzati); eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non



inerti (da non confondere con il deposito temporaneo dei rifiuti in cantiere) devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

Lo smaltimento dei rifiuti prodotti nell'ambito del cantiere è svolto a cura ed onere dell'Impresa esecutrice nel rispetto delle norme applicabili nella località dove si svolgono i lavori.

Minimizzazione degli impatti e interferenze – Inquinamento acustico e atmosferico

Allo scopo di contenere gli incrementi degli attuali livelli sonori in corrispondenza dei ricettori localizzati nei pressi delle aree di lavorazione e/o lungo la viabilità di cantiere, saranno previste delle modalità operative e gestionali delle attività finalizzate al contenimento delle emissioni sonore. In particolare, allo scopo di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- Corretta scelta delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso l'utilizzo di macchinari omologati in conformità alle direttive comunitarie e nazionali, anche con l'installazione di silenziatori sugli scarichi dei mezzi d'opera di particolare impatto acustico.
- Corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio l'orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza; la localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici; l'utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni; la limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa.

Nel caso in cui questi interventi "attivi" (in quanto finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore) non consentano di garantire il rispetto dei limiti normativi, nelle situazioni di particolare criticità potranno essere previsti interventi di mitigazione di tipo "passivo" poiché finalizzati ad intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno, quali l'uso di pannellature fonoassorbenti mobili, da disporre opportunamente secondo le direttrici di interferenza con i ricettori presenti.

L'obiettivo di fondo nella caratterizzazione di questa componente è l'analisi dell'inquinamento atmosferico, inteso come "stato dell'aria atmosferica all'immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura in misura e condizioni tali da alterare la salubrità dell'aria e costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici e privati".

Analizzando le caratteristiche degli interventi da realizzare, si può presumere che le interazioni negative e/o positive con l'atmosfera siano minime e che lo stato attuale dell'aria sarà lo stesso di quello che si avrà durante l'esercizio delle opere in quanto il progetto non prevede la realizzazione di componenti elettromeccaniche o l'installazione di macchinari che potrebbero produrre emissioni nell'atmosfera.

Alla luce di quanto detto sopra è da rilevare come gli impatti negativi sulla qualità dell'aria saranno esclusivamente concentrati in fase di realizzazione delle opere e saranno legati alla presenza del cantiere di lavoro e, come tale, a carattere temporaneo e reversibile.

Per ciò che attiene le potenziali emissioni in atmosfera, considerata la tipologia di opere, gli elementi da prendere in considerazione sono legati esclusivamente alla fase di cantiere e riguardano:

- l'emissione di polveri;
- l'emissione di sostanze inquinanti.

Gli impatti sull'aria connessi alla presenza di cantierizzazione sono dovuti principalmente alle emissioni di polveri e sono correlati in genere alle lavorazioni relative alle attività di scavo e di movimentazione dei materiali, allo stoccaggio e confezionamento delle materie prime che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere. Gli impatti conseguenti, in ogni caso circoscritti all'effettiva durata del cantiere, potranno essere facilmente mitigati adottando le seguenti misure:



- periodica bagnatura dei cumuli di materiali in deposito temporaneo, al fine di limitare il sollevamento di polveri e la diffusione in atmosfera;
- copertura dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti sia in carico che a vuoto mediante teloni;
- costante lavaggio e spazzamento a umido delle strade adiacenti al cantiere e dei primi tratti di viabilità pubblica in uscita da dette aree;
- costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla regolazione della combustione dei motori per minimizzare le emissioni di inquinanti allo scarico (controllo periodico gas di scarico a norma di legge).

Allo scopo di evitare la potenziale alterazione degli attuali livelli di qualità dell'aria, che può essere determinata dall'emissione delle polveri prodotte in seguito allo svolgimento delle attività di realizzazione delle opere, nonché della movimentazione di materiali da costruzione e di risulta, verranno previste particolari modalità operative e accorgimenti quali:

- Copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali, utilizzando a tale proposito dei teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;
- Pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere, con l'utilizzo di apposite vasche d'acqua;

L'emissione di sostanze inquinanti dovuto alle opere in progetto è da ricondurre alla emissione di gas di scarico nell'aria dovuti ai mezzi in opera. La consistenza dell'inquinamento atmosferico che si produrrà sarà del tutto simile a quella degli inquinanti a breve raggio, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno delle aree di cantiere sarà limitata e quindi l'emissione rimarrà anch'essa circoscritta a tale area. Si può quindi concludere che durante la fase di cantiere gli interventi in progetto causeranno un temporaneo incremento di emissioni di sostanze inquinanti solo in corrispondenza dell'area direttamente interessata dalle lavorazioni.

Impatto sul suolo e sottosuolo, atmosfera, mare

Non si prevedono impatto negativo sul suolo e sottosuolo in quanto per il sistema in progetto non sono previste l'uso di materiali o di tecnologie dannose per il suolo, né in fase di esecuzione, né di esercizio.

Impatti indotti su flora, fauna e vegetazione

Gli impatti negativi potenziali provocati sulla fauna, sulla flora e sulla vegetazione sono riconducibili all'emissione di polveri, ad eventuali danni arrecati dai mezzi meccanici, allo stoccaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti ed infine alle emissioni acustiche. Dati i ridotti tempi d'intervento gli impatti negativi dovuti ai primi tre punti precedenti sono da ritenersi estremamente limitati. Le possibili misure di mitigazione che sarà possibile adottare dovranno essere indirizzate alla riduzione al minimo delle emissioni di rumore e vibrazioni: esistono in commercio attrezzature tecnologicamente all'avanguardia che, se utilizzate, riescono a schermare efficacemente dai rumori (adozione di particolari marmitte sui veicoli, sistemi insonorizzanti ed anti-vibrazione, ecc.).

In relazione agli studi condotti nella fase preliminare della progettazione, si ritiene che gli interventi proposti siano compatibili con le vigenti normative urbanistiche, ambientali e paesaggistiche.



Stralci delle tavole di cartografia tematica



Carta fisica – Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna

DISTRETTO 19 LINAS - MARGANAI
SCALA 1:200'000

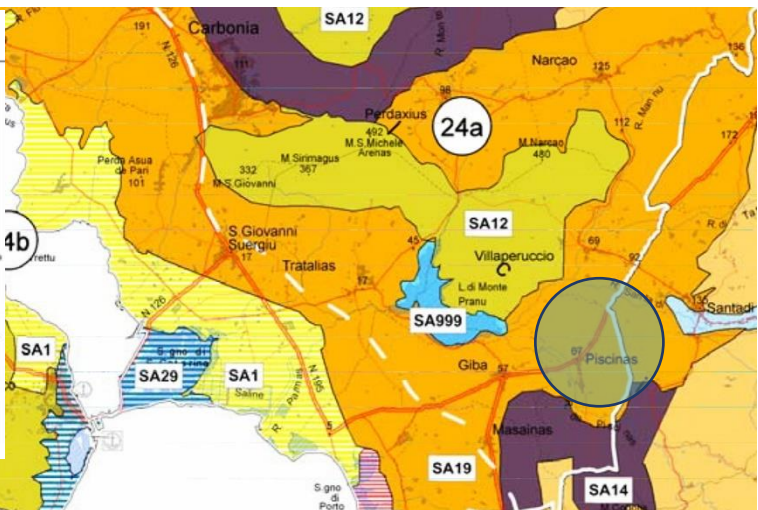
- 1 paesaggi su calcari e dolomie
- 2 paesaggi su metamorfiti
- 3 paesaggi su rocce intrusive
- 4 paesaggi su rocce effusive acide
- 5 paesaggi su rocce effusive basiche
- 6 paesaggi su calcari organogeni e calcareniti
- 7 paesaggi su marme e calcari mamosi
- 8 paesaggi su alluvioni antiche
- 9 pianure aperte, costiere e di fondovalle



Carta delle unità di paesaggio – Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna

DISTRETTO 19 LINAS - MARGANAI
SCALA 1:200'000

- SA1 Geosigmeto psammofilo sardo dei sistemi dunali litoranei
- SA2 Serie psammofila sarda sud occidentale, termomediterranea della quercia della Paleontina
- SA3 Serie sarda, termomediterranea del ginepro turbinato
- SA4 Serie sarda occidentale, calcicola, termomediterranea del ginepro turbinato
- SA5 Serie sarda, calcifuga, termomediterranea del ginepro turbinato
- SA6 Serie sarda nord-occidentale, calcifuga, termomediterranea del ginepro turbinato
- SA7 Serie sarda, calcicola, termomediterranea del pino d'Aleppo
- SA8 Serie sarda sud-occidentale, calcifuga, termomediterranea del pino d'Aleppo
- SA9 Serie sarda, silicicola, mesomediterranea del pino marittimo
- SA10 Serie sarda, termomediterranea dell'olivastro
- SA11 Serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea dell'olivastro
- SA12 Serie sarda, termomediterranea del leccio
- SA13 Serie sarda, termo-mesomediterranea del leccio
- SA14 Serie sarda, calcicola, termomediterranea del leccio
- SA15 Serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea del leccio
- SA16 Serie sardo-consa, calcifuga, meso-supramediterranea del leccio
- SA17 Serie sarda, calcicola, meso-supramediterranea del leccio
- SA18 Serie sarda, calcifuga, meso-supratemperata in variante submediterranea del leccio
- SA19 Serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera
- SA20 Serie sarda, calcifuga, mesomediterranea della sughera
- SA21 Serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea della quercia di Virgilio
- SA22 Serie sarda, neutro-ocidofila, mesomediterranea della quercia di Sardegna
- SA23 Serie sarda, neutro-ocidofila, meso-supratemperata in variante submediterranea della quercia costata
- SA24 Serie sarda centro-orientale, calcicola, meso-supramediterranea del carpino nero
- SA25 Serie sardo-consa, calcifuga, supra-crotemperata in variante submediterranea del ginepro nano
- SA26 Geosigmeto mediterraneo occidentale edafografico e/o planiziale, eutrofico
- SA27 Geosigmeto sardo-consa, edafografico, calcifugo e oligotrofico
- SA28 Geosigmeto mediterraneo, edafografico, subcalcifugo
- SA29 Geosigmeto alfo sardo delle aree salinastre, degli stagni e delle lagune costiere
- SA999 Corpi sivi



Carta delle serie di vegetazione – Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna

DISTRETTO 19 LINAS - MARGANAI
SCALA 1:200'000

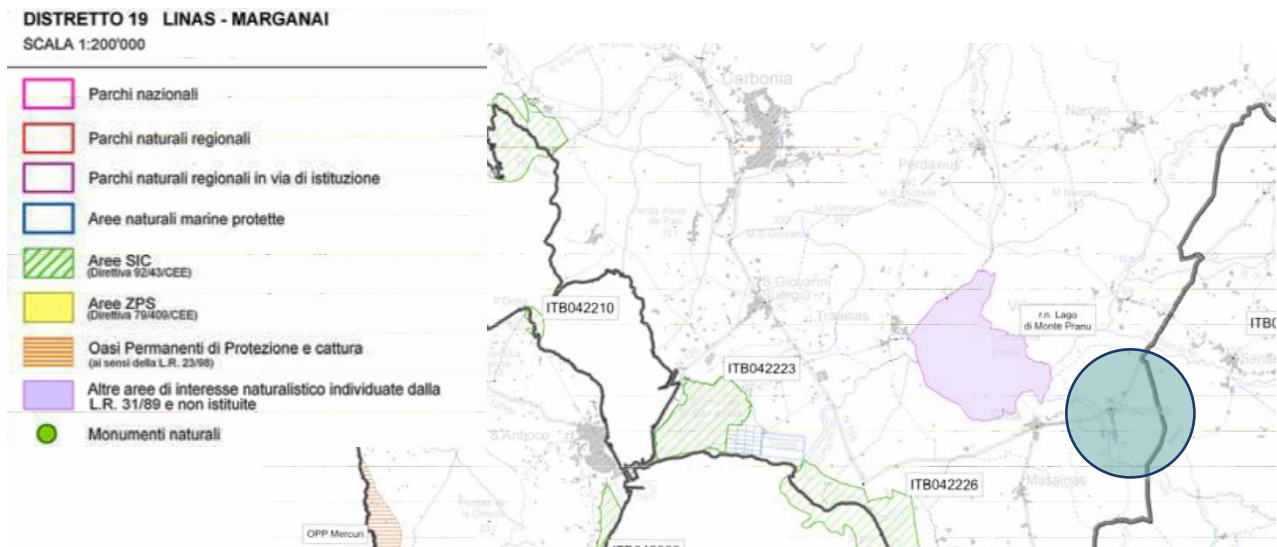
- sistemi forestali
- sistemi preforestali a parziale utilizzo agro-zootecnico
- sistemi agro-silvo-pastorali
- sistemi agro-zootecnici estensivi

DA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI)

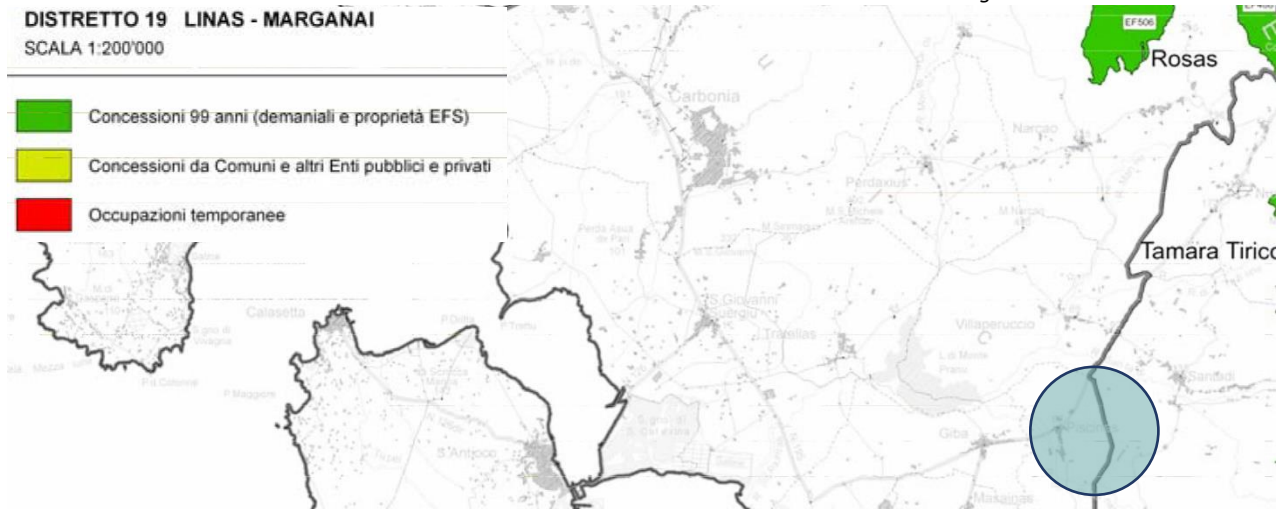
7 – Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili di competenza degli Enti Locali –
49 del 05.06.2025
(12/2005)



Carta di uso del suolo – Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna

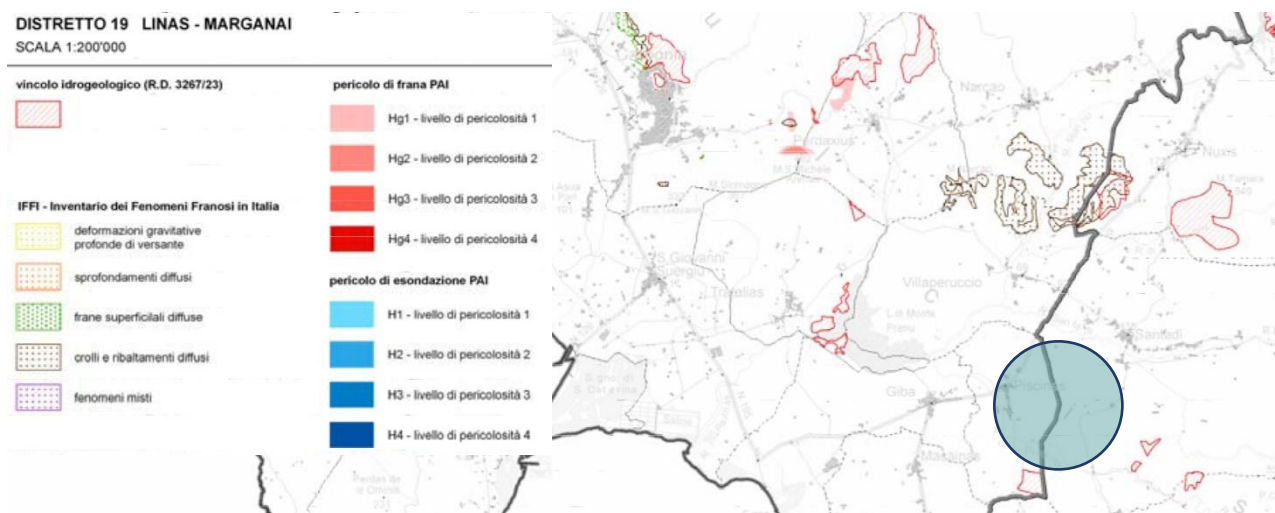


Carta delle aree istituite di tutela naturalistica – Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna



Carta della gestione forestale pubblica EFS – Comune di Piscinas – Provincia del Sud Sardegna





Carta del vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23) – Area di pericolosità idrogeologica (L 267/98) Fenomeni franosi

Obiettivi e criteri generali della progettazione

Secondo quanto previsto dall'articolo 2 del Codice della Strada e dalle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico, si definisce nel contesto del P.U.T. la classifica funzionale delle strade urbane. Nel definire la classificazione, si fa riferimento al Codice e al relativo Regolamento, alle Direttive per i Piani Urbani del Traffico e alle altre Normative esistenti.

Si riprendono tra l'altro i principali contenuti del D.M. del 5-11-2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", che rappresenta la norma di riferimento più recente per la costruzione di nuove strade, relativamente agli aspetti dimensionali delle diverse categorie di strade e delle eventuali relative strade di servizio.

Sono comunque validi gli elementi relativi alla classificazione presenti nel Codice e nelle Direttive; relativamente alle intersezioni, alle fasce di rispetto e alla moderazione del traffico il citato Decreto non introduce modifiche, rimandando ad altre norme.

Essendo il D.M. del 5-11-2001 riferito in particolare alla costruzione delle strade, si ritiene comunque opportuno, relativamente alla classificazione delle strade esistenti, far riferimento anche ai principali elementi delle altre normative relative alle caratteristiche delle strade e delle intersezioni ed in particolare le "Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle strade urbane" e le "Norme sulle caratteristiche geometriche e di traffico delle intersezioni stradali urbane", con i necessari adattamenti.

Tipologia pista ciclabile

L'obiettivo dell'intervento è quello di realizzare percorsi che siano potenzialmente utilizzabili e appetibili dal più alto numero e dalla tipologia più diversificata di utenti, compresi soprattutto quelli che ad oggi non usano ancora la bici, di tutte le età e abilità, si è basata:

- sull'utilizzo del patrimonio stradale esistente, in particolare quello a basso e bassissimo traffico motorizzato e sul recupero dei tracciati delle ferrovie dismesse;



- sull'individuazione di tratti o interi itinerari dove è possibile realizzare una segregazione completa dello spazio dedicato alla circolazione della bicicletta (piste ciclabili in sede propria) che garantiscono la massima sicurezza e confort.

La tipologia in sede propria viene proposta anche nelle situazioni in cui, pur esistendo un collegamento stradale per raggiungere una destinazione prescelta, questa ha caratteristiche non coerenti con una possibile condivisione dello spazio stradale tra veicoli e biciclette (ad esempio per alto traffico, velocità elevate, bassi livelli di sicurezza etc.).

Nei casi in cui sia possibile intervenire sulla sua configurazione tramite ridimensionamenti e allargamenti della piattaforma o sede stradale la pista in sede propria viene realizzata lungo lo sviluppo dell'infrastruttura stradale, nelle altre situazioni anche aprendo nuovi collegamenti dedicati al transito ciclabile.

La pista ciclabile in affiancamento alla strada, ad unico o doppio senso di marcia, è realizzata all'interno della sede stradale attraverso la riduzione della carreggiata, se funzionalmente possibile, e l'utilizzo di parte degli spazi della piattaforma stradale e della sede stradale, oppure attraverso un allargamento della stessa sede stradale. In entrambi i casi è d'obbligo l'inserimento di un cordolo o barriera di protezione e separazione dalla carreggiata stradale adibita al traffico dei veicoli motorizzati, che aumenta notevolmente il livello di sicurezza dei ciclisti. Per quanto riguarda la pavimentazione si predilige l'utilizzo di bitume/asfalto drenante di spessore adeguato, simile a quello della strada esistente o eventualmente colorato per distinguerlo dalle corsie motorizzate.

Nel caso di **progetto** verrà utilizzata la **configurazione in sede propria in affiancamento alla strada, con pista ciclabile a doppio senso di percorrenza di larghezza pari a 2.5 m posta su un lato della strada separata da aiuola di larghezza pari a 70 cm.**

L'attuazione del progetto è riassunta nel quadro economico allegato alla presente relazione, in cui sono esposti i costi di esecuzione degli interventi, ad ogni modo le opere sono state progettate con particolare riguardo all'accessibilità, al loro utilizzo ed alla manutenzione.

Accessibilità: gli interventi di tipo infrastrutturale sono stati progettati con espresso riferimento alla loro accessibilità, in relazione ovviamente al tipo di utenza prevista.

Manutenzione: compatibilmente con il livello di approfondimento progettuale preliminare è possibile assicurare che tutte le opere (soluzioni funzionali, tipologie costruttive, materiali utilizzati) sono state progettate con particolare attenzione alla loro durabilità, alla facilità di manutenzione ed al contenimento dei costi di manutenzioni. Gli aspetti operativi relativi alla gestione e manutenzione saranno comunque oggetto di approfondimento tecnico nelle fasi successive del progetto.

Obiettivi del progetto e scelte progettuali – Piano di esecuzione dei lavori

Nel corso dei lavori di scarifica, fresatura o scavo, si potranno verificare situazioni tali da creare interferenze con l'accesso alle aree pubbliche e private. In tali circostanze verranno predisposte opportune passerelle di accesso con lastre di acciaio di idoneo spessore e adeguata larghezza in modo da consentire l'accessibilità anche per i diversamente abili, nonché verranno predisposte delle specifiche recinzioni di delimitazione delle aree di cantiere opportunamente sistemate. Ai margini delle passerelle saranno inoltre realizzati dei corrimani con funzione di parapetto per consentire una transitabilità in condizioni di sicurezza in presenza di scavi.

Lo studio dell'organizzazione di cantiere è caratterizzato dalla particolare attenzione posta al fine di eliminare le interferenze delle fasi lavorative con l'ambiente circostante e con le normali attività dei quartieri, peraltro



fortemente alcune aree fortemente trafficate e crocevia importanti del centro urbano, in quanto presenti diverse attività oltre alle attività commerciali ed artigianali.

All'uopo sono state analizzate ed ottimizzate le singole attività lavorative, le interferenze delle varie lavorazioni, gli accessi alle diverse aree di cantiere ed i percorsi all'interno degli stessi per consentire l'accesso alle attività o alle abitazioni. Inoltre sono state adottate scelte progettuali finalizzate alla riduzione ed ottimizzazione dei tempi di esecuzione delle opere.

Da una analisi del contesto in cui sono inseriti gli interventi, emerge che le criticità legate alla realizzazione dell'opera in termini di interferenze con l'ambiente circostante possono ricondursi principalmente ai rischi che possono essere trasmessi alle varie aree di quartiere, con riferimento particolare all'emissione di rumore e polveri e alla presenza di traffico pesante in ingresso e uscita dei diversi cantieri dislocati all'interno del centro urbano.

Le scelte progettuali adottate permetteranno, come anticipato, una riduzione delle criticità evidenziate con riduzione dei disagi dovuti alla presenza del cantiere sia in termini di entità che di durata, nonché delle problematiche legate alla presenza di traffico pesante, di rumore e polveri.

In ultimo si è tenuto conto delle ripercussioni che il cantiere avrà con le aree attualmente adibite a parcheggio di superficie che, durante tutta la durata dei lavori verranno inevitabilmente sottratte alle aree di quartiere.

Per impedire l'accesso involontario ai non addetti ai lavori all'interno delle aree di cantiere, o per eliminare le possibili interferenze con il traffico pedonale circostante, verranno adottati opportuni provvedimenti consistenti nella segnalazione e delimitazione delle singole aree di cantiere, provvedendo a deviare il traffico pedonale con percorsi alternativi. Verrà inoltre garantito il minimo impatto veicolare sulle strade adiacenti.

Tutte le aree di lavoro pertanto saranno opportunamente delimitate, evidenziate e segnalate, affinché venga impedito l'accesso a qualsiasi persona non interessata dalle lavorazioni, ed estranea alle stesse. Essendo l'area di intervento molto frazionata e dislocata lungo più vie, non sarà possibile una unica delimitazione del cantiere, ma verranno eseguite singole delimitazioni e segnalazioni delle aree di lavoro, in base all'avanzamento progressivo dei lavori stessi.

Gli accessi carrai e pedonali esistenti verranno sempre garantiti anche con delimitazioni e passaggi provvisori, nel rispetto sempre delle condizioni di sicurezza. Il traffico pedonale verrà deviato, con opportune delimitazioni e segnaletica di sicurezza, sul fronte opposto all'area di intervento, garantendo sempre il passaggio da parte dei pedoni.

In generale dovrà essere sempre garantito l'accesso a tutte le proprietà e il passaggio pedonale che dovrà essere costantemente delimitato con cavalletti e nastro segnaletico (posti a una distanza di almeno 1,5 m dal ciglio degli scavi), mentre l'attraversamento di scavi aperti da parte di persone estranee alle lavorazioni di cantiere o di mezzi di soccorso, dovrà avvenire solo mediante apposite passerelle o piastre carrabili appositamente predisposte dall'impresa appaltatrice.

Descrizione degli interventi

Il progetto di realizzazione della pista ciclabile sulla strada ex F.M.S. (direzione Santadi), si attuerà attraverso una serie di interventi messi a sistema che consentiranno il generale recupero e miglioramento della viabilità comunale, tale da garantire la massima fruibilità a vantaggio della popolazione locale.

In termini generali, l'intervento, nel suo complesso, garantirà il miglioramento della sicurezza stradale urbana nel tratto compreso della strada rurale lungo il tracciato della vecchia ferrovia, oltre ad eliminare gli avvallamenti e le buche che non consentono il corretto drenaggio delle acque meteoriche, a migliorare il decoro e la vivibilità del centro abitato. Nel complesso, dunque, l'esecuzione dei lavori consentirà anche il miglioramento delle condizioni di sicurezza e decoro del centro abitato.



Gli interventi principali comprendono:

- Pulizia dell'area di intervento dalla vegetazione arbustivo-erbacea;
- Sistemazione e compattamento del piano di posa della nuova sede stradale;
- Realizzazione del sottofondo stradale in tout-venant (0/70 mm) – Spessore 30 cm;
- Realizzazione dello strato bituminoso ecologico di collegamento (binder) – Spessore 5 cm;
- Realizzazione dello strato di finitura in conglomerato ecologico certificato – Spessore 4 cm;
- Realizzazione dei cordoli di delimitazione della pista ciclabile in cls prefabbricato (25 x 15 cm);
- Realizzazione della pavimentazione della pista ciclabile in conglomerato bituminoso verniciato –
- Formazione e risagomatura delle banchine e delle nuove cunette stradali;
- Realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale;
- Installazione di embrici canalette prefabbricate in cemento vibrato per lo smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma;
- Realizzazione dell'impianto illuminazione pubblica stradale;
- Risagomatura del piano stradale e delle cunette stradali nel tratto compreso oggetto di intervento fino alla strada comunale "Porto Botte – Siliqua" in direzione di Santadi.

Non vi sono problemi legati all'accessibilità e all'utilizzo per la realizzazione degli interventi sopradescritti. I lavori incideranno limitatamente sul traffico veicolare date le caratteristiche della strada esistente che viene utilizzata quasi esclusivamente dai proprietari dei terreni agricoli prospicienti la stessa; ciononostante proprio la presenza dei fondi agricoli, aventi accesso dalla via, rende necessario organizzare il lavoro, in modo tale da limitare le interferenze con la circolazione. Occorrerà delimitare le zone di lavoro e creare, in corrispondenza dei singoli tratti di cantiere, un passaggio adeguatamente segnalato.

Le delimitazioni disposte lungo il perimetro delle aree interessate dai lavori dovranno assicurare che sia interdetto l'ingresso ai non addetti. Per i fruitori dei terreni saranno eventualmente creati percorsi protetti in sicurezza.

Ogni attività di chiusura o parzializzazione del flusso veicolare lungo le strade interessate dai lavori, sarà comunicata per approvazione all'Amministrazione Comunale e al Comando della Polizia Locale.

Allegato alla relazione, [Allegato 1R] vengono riportati gli schemi delle modalità di chiusura totale o parziale delle carreggiate, con indicazione della segnaletica verticale necessaria per la corretta segnalazione dei lavori e per la corretta separazione tra le aree viabili e le aree di cantiere. Sarà comunque garantito il passaggio dei pedoni al margine dei lavori.

La separazione delle aree di cantiere sarà garantita con recinzioni in grigliato e rete di protezione, mentre per la delimitazione delle corsie di marcia saranno utilizzati birilli, segnali rifrangenti e semafori mobili. La velocità massima consentita nelle zone prossime al cantiere è di 10 km/h, opportunamente segnalato prima dell'inizio del cantiere.

Stratigrafia della pavimentazione ciclabile

In particolare, il rifacimento di una pavimentazione può diventare occasione per evidenziare gli elementi di pregio presenti e quindi sottolineare "l'identità dei luoghi". Per quanto riguarda alcuni aspetti più tecnici sulla progettazione e realizzazione delle piste ciclabili, come ad esempio l'utilizzo di griglie di scolo delle acque meteoriche, si deve evitare, per quanto possibile, il loro utilizzo; in caso contrario devono essere posizionate con un orientamento tale che gli elementi forati principali siano posti perpendicolarmente rispetto all'asse della pista al fine di evitare difficoltà di transito.

In breve, una pista ciclabile deve avere una pavimentazione che garantisca una elevata scorrevolezza ma che allo stesso tempo abbia una buona aderenza durante la fase di frenata. Per questo motivo si consiglia di evitare



le pavimentazioni in masselli autobloccanti in cls o in materiali lapidei, che sono comunemente utilizzate per i marciapiedi, in quanto procurano vibrazioni e non garantiscono la sicurezza dei ciclisti.

Tra le tipologie riportate di pavimentazione proposte per gli itinerari ciclabili per la realizzazione del Sistema di Mobilità Ciclistica della Sardegna, il caso di progetto risulta essere conglomerato bituminoso ecologico nell'ambito di sede propria lungo argini di fiumi e canali.

La stratigrafia della pavimentazione ciclabile sarà costituita come segue:

- Pavimentazione in CONGLOMERATO CERTIFICATO ECOLOGICO BITUMINOSO, mediante l'impiego di legante polimerico e inerti ad alta resistenza alla compressione steso in opera alla temperatura ambiente con vibrofinitrice e rullatura, drenante sp. 4 cm;
- Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso, steso con vibrofinitrice e rullato, spessore 5 cm;
- Preparazione del Fondo che comprende scavo, posizionamento geotessile realizzazione della fondazione e della massicciata sp. 30 cm fondazione, sp. 10 cm massicciata

Preparazione del fondo

La realizzazione di una pista ciclabile prevede necessariamente l'esecuzione di una serie di lavorazioni da effettuarsi nel piano di rilevato, che risultano propedeutiche all'inserimento della stessa. Tali operazioni prevedono:

- l'esecuzione dello scavo di sbancamento;
- il posizionamento della guaina geotessile, nel caso in cui il terreno sia soggetto ad infiltrazioni d'acqua o abbia necessità di essere rinforzato;
- la predisposizione della fondazione;
- la stesura della massicciata.

Conglomerato bituminoso ecologico

Il conglomerato bituminoso ecologico con legante trasparente e inerti colorati viene proposto lungo tratti ciclabili ricadenti in aree di particolare interesse ambientale. Risulta infatti necessario utilizzare una valida alternativa alle tradizionali pavimentazioni bituminose, in modo da minimizzare l'impatto che l'inserimento di una pista ciclabile pavimentata può avere in questo tipo di contesto.

Questa tipologia di pavimentazione risulta vantaggiosa da un punto di vista ambientale (in quanto costituita da polimeri non derivanti da bitume), da un punto di vista funzionale e per quanto riguarda la durevolezza. Consente infatti di fornire confort elevato alla pari di una qualsiasi superficie asfaltata e inoltre non necessita di manutenzione nel breve periodo.

Questa tipologia di pavimentazione è frequente nei casi in cui l'itinerario ciclabile si sviluppi lungo strade esistenti, sia nel caso in cui venga inserita una corsia ciclabile sulla carreggiata che nel caso in cui si abbia una percorrenza in sede promiscua con i veicoli, comprendendo in quest'ultima anche l'area stradale dedicata all'attraversamento ciclabile (interventi di compatibilità ciclabile). In questo caso gli interventi da eseguire variano in base allo stato di fatto in cui si riversa il manto stradale già presente (grado di ammaloramento).

L'utilizzo del conglomerato bituminoso ecologico per la pavimentazione di percorsi ciclabili garantisce un'ottima durata nel tempo e una buona scorrevolezza.



Il conglomerato bituminoso verrà sottoposto a trattamenti superficiali con la colorazione eseguito con l'utilizzo di una spatola o con un'apposita pompa a pressione, impiegando un mix di resine acriliche all'acqua.



REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE SU STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI)

*Legge Regionale 8 Maggio 2025, n.12, art. 7 – Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili di competenza degli Enti Locali –
Deliberazione della Giunta regionale n. 30/49 del 05.06.2025*

RELAZIONE PAESAGGISTICA (D.P.C.M. 12/12/2005)



Riepilogando gli interventi avremo la realizzazione di un tratto di strada tipo F su strada esistente in terra realizzata sul tracciato delle ex ferrovie FMS. In affiancamento una pista ciclabile a doppio senso di percorrenza sul lato destro a monte del Rio Funtanaluma. La strada tipo F verrà interrotta 20 m prima e dopo dell'attraversamento stradale costituito dal ponticello ferroviario ex FMS per il quale sono previsti solo interventi di risanamento conservativo. Sull'attraversamento sarà consentito quindi il passaggio ciclabile e doppio senso di percorrenza e il passaggio carrabile a senso alternato. L'attraversamento quindi continuerà a svolgere le sue funzioni senza alcun intervento strutturale in quanto in buone condizioni statiche a seguito di una serie di interventi di consolidamento negli anni. Saranno inoltre previsti interventi di pulitura e risagomatura alveo sulla base delle condizioni esistenti.

Si riporta di seguito un inserimento paesaggistico delle opere per mettere in evidenza come le opere si inseriscono all'interno del paesaggio circostante non interferendo con le funzionalità attuali dell'attraversamento e non modificano la configurazione attuale. Sull'attraversamento, come detto, sono previsti solamente interventi di risanamento conservativo.

Planimetria di progetto – *Proseguimento intervento già finanziato con la realizzazione della pista ciclabile a doppio senso di percorrenza in affiancamento alla strada ex FMS direzione Santadi*





Stato di fatto – Strada di prosecuzione della via Stazione in terra battuta realizzata sull'ex tracciato ferroviario ex FMS Siliqua – San Giovanni Suergiu – Calasetta



Stato di progetto – Strada di prosecuzione della via Stazione con pista ciclabile annessa (doppio senso di percorrenza). Impianto di illuminazione pubblica predisposizione per eventuale intervento di realizzazione della nuova strada, isola divisionale di separazione della pista dalla strada. Interventi di sagomatura e riprofilatura strada esistente e cunette laterali in terra.



REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE SU STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI)

Legge Regionale 8 Maggio 2025, n.12, art. 7 – Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili di competenza degli Enti Locali – Deliberazione della Giunta regionale n. 30/49 del 05.06.2025

RELAZIONE PAESAGGISTICA (D.P.C.M. 12/12/2005)



Stato di fatto – Strada di prosecuzione della via Stazione in terra battuta realizzata sull'ex tracciato ferroviario ex FMS Siliqua – San Giovanni Suergiu – Calasetta



Stato di progetto – Strada di prosecuzione della via Stazione con pista ciclabile annessa (doppio senso di percorrenza). Impianto di illuminazione pubblica predisposizione per eventuale intervento di realizzazione della nuova strada, isola divisionale di separazione della pista dalla strada. Interventi di sagomatura e riprofilatura strada esistente e cunette laterali in terra.



REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE SU STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI)

Legge Regionale 8 Maggio 2025, n.12, art. 7 – Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili di competenza degli Enti Locali – Deliberazione della Giunta regionale n. 30/49 del 05.06.2025

RELAZIONE PAESAGGISTICA (D.P.C.M. 12/12/2005)



Stato di fatto – Strada di prosecuzione della via Stazione in terra battuta realizzata sull'ex tracciato ferroviario ex FMS Siliqua – San Giovanni Suergiu – Calasetta



Stato di progetto – Strada di prosecuzione della via Stazione con pista ciclabile annessa (doppio senso di percorrenza). Impianto di illuminazione pubblica predisposizione per eventuale intervento di realizzazione della nuova strada, isola divisionale di separazione della pista dalla strada. Interventi di sagomatura e riprofilatura strada esistente e cunette laterali in terra.



REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE SU STRADA EX F.M.S. (DIREZIONE SANTADI)

Legge Regionale 8 Maggio 2025, n.12, art. 7 – Progettazione e realizzazione di itinerari ciclabili di competenza degli Enti Locali – Deliberazione della Giunta regionale n. 30/49 del 05.06.2025

RELAZIONE PAESAGGISTICA (D.P.C.M. 12/12/2005)

Previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico

L'emissione di sostanze inquinanti dovuto alle opere in progetto è da ricondurre alla emissione di gas di scarico nell'aria dovuti ai mezzi in opera. La consistenza dell'inquinamento atmosferico che si produrrà sarà del tutto simile a quella degli inquinanti a breve raggio, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno delle aree di cantiere sarà limitata e quindi l'emissione rimarrà anch'essa circoscritta a tale area. Si può quindi concludere che durante la fase di cantiere gli interventi in progetto causeranno un temporaneo incremento di emissioni di sostanze inquinanti solo in corrispondenza dell'area direttamente interessata dalle lavorazioni.

Impatto sul suolo e sottosuolo, atmosfera, mare

Non si prevedono impatto negativo sul suolo e sottosuolo in quanto per il sistema in progetto non sono previste l'uso di materiali o di tecnologie dannose per il suolo, né in fase di esecuzione, né di esercizio.

Impatti indotti su flora, fauna e vegetazione

Gli impatti negativi potenziali provocati sulla fauna, sulla flora e sulla vegetazione sono riconducibili all'emissione di polveri, ad eventuali danni arrecati dai mezzi meccanici, allo stoccaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti ed infine alle emissioni acustiche. Dati i ridotti tempi d'intervento gli impatti negativi dovuti ai primi tre punti precedenti sono da ritenersi estremamente limitati. Le possibili misure di mitigazione che sarà possibile adottare dovranno essere indirizzate alla riduzione al minimo delle emissioni di rumore e vibrazioni: esistono in commercio attrezzature tecnologicamente all'avanguardia che, se utilizzate, riescono a schermare efficacemente dai rumori (adozione di particolari marmitte sui veicoli, sistemi insonorizzanti ed anti-vibrazione, ecc.).

Si può senz'altro affermare che l'intervento porterà un indubbio miglioramento della fruizione pubblica dei luoghi senza alcuna interazione con il paesaggio urbano in quanto non prevede alterazione o modifica dello stato attuale. Grazie alla realizzazione delle nuove pavimentazioni bituminose si otterrà l'ottimizzazione funzionale delle diverse aree del centro urbano, senza modificare gli aspetti del paesaggio attuale.

In progetto è prevista la fresatura dell'asfalto esistente per cui i movimenti di materie sono limitati al materiale fresato per il quale è previsto il trasporto e il conferimento a discarica autorizzata allo smaltimento dei prodotti bituminosi.

Gli interventi di progetto non prevedono interferenze con i pubblici servizi e sottoservizi quali condotte, cavidotti ecc. poiché trattasi di interventi che riguardano la sola sovrastruttura stradale.

La realizzazione delle fresature, la stesa dei nuovi strati di conglomerato bituminoso ed il tracciamento della segnaletica orizzontale saranno effettuati secondo le specifiche tecniche risultanti dalle norme di riferimento contenute nel disciplinare tecnico. Per quanto attiene le valutazioni preliminari, in ordine alle condizioni di igiene e sicurezza nei cantieri mobili e temporanei, gli aspetti considerati nell'analisi dei rischi specifici hanno riguardato sia l'ubicazione dei cantieri che le modalità operative.

Opere di mitigazione ambientale

Nella fase di realizzazione delle infrastrutture di progetto verranno adottati tutta una serie di provvedimenti finalizzati alla mitigazione degli impatti indotti sulla viabilità di quartiere e sulle aree adibite a parcheggio.

Lo studio di fattibilità ambientale in relazione alla tipologia, categoria e all'entità dell'intervento e allo scopo di ricercare le condizioni che consentano la salvaguardia nonché un miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale comprende:

- la verifica, anche in relazione all'acquisizione dei necessari pareri amministrativi, di compatibilità dell'intervento con le prescrizioni di eventuali piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici sia a carattere generale che settoriale;
- lo studio sui prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento e del suo esercizio sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini;



- l'illustrazione, in funzione della minimizzazione dell'impatto ambientale, delle ragioni della scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta nonché delle possibili alternative localizzative e tipologiche;
- la determinazione delle misure di compensazione ambientale e degli eventuali interventi di ripristino, riqualificazione e miglioramento ambientale e paesaggistico, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari dei lavori;
- l'indicazione delle norme di tutela ambientale che si applicano all'intervento e degli eventuali limiti posti dalla normativa di settore per l'esercizio di impianti; nonché l'indicazione dei criteri tecnici che si intendono adottare per assicurarne il rispetto.

Allo scopo di evitare la potenziale alterazione degli attuali livelli di qualità dell'aria, che può essere determinata dall'emissione delle polveri prodotte in seguito allo svolgimento delle attività di realizzazione delle opere, nonché della movimentazione di materiali da costruzione e di risulta, verranno previste particolari modalità operative e accorgimenti quali:

- Copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali, utilizzando a tale proposito dei teli aventi adeguate caratteristiche di impermeabilità e di resistenza agli strappi;
- Pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere, con l'utilizzo di apposite vasche d'acqua;

Allo scopo di contenere gli incrementi degli attuali livelli sonori in corrispondenza dei ricettori localizzati nei pressi delle aree di lavorazione e/o lungo la viabilità di cantiere, saranno previste delle modalità operative e gestionali delle attività finalizzate al contenimento delle emissioni sonore. In particolare, allo scopo di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, verranno adottati i seguenti accorgimenti:

- Corretta scelta delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso l'utilizzo di macchinari omologati in conformità alle direttive comunitarie e nazionali, anche con l'installazione di silenziatori sugli scarichi dei mezzi d'opera di particolare impatto acustico.
- Corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio l'orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza; la localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici; l'utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni; la limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa.

Nel caso in cui questi interventi "attivi" (in quanto finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore) non consentano di garantire il rispetto dei limiti normativi, nelle situazioni di particolare criticità potranno essere previsti interventi di mitigazione di tipo "passivo" poiché finalizzati ad intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno, quali l'uso di pannellature fonoassorbenti mobili, da disporre opportunamente secondo le direttrici di interferenza con i ricettori presenti.

Fattibilità dell'intervento

Dall'analisi degli strumenti vigenti di pianificazione urbanistica, territoriale e di tutela ambientale e paesaggistica non evidenzia la presenza di vincoli ambientali, storici, archeologici e paesaggistici interferenti sulle aree interessate dagli interventi.

L'area di intervento ricade in Ambito di Paesaggio – 05 Anfiteatro del Sulcis – Colture erbacee specializzate Parco Geominerario Ambientale e Storico DM 265/01 DM 673 del 2016 – Sistema Regionale dei Parchi, delle Riserve e dei Monumenti Naturali L.R. 31/89.

Ricade inoltre parzialmente in:



- Zona AP Anfiteatro Sulcis – Ambito di paesaggio "Anfiteatro del Sulcis" disciplinato dagli artt. 12, 13, 14 e 15 delle N.T.A. del P.P.R.;
- Zona Organizzazione Mineraria – Aree facenti parte dei Beni identitari ex art. 143 D. Lgs 42/04 e succ. mod. disciplinate dagli artt. 9, 57 e 58 delle N.T.A. del P.P.R.

L'area non ricade inoltre in zona Vincolo 150 m – Area di rispetto di 150 metri sugli elementi idrici individuati dal P.P.R., "area tutelata per legge" disciplinata dall'art.142 del D. Lgs n.42 del 2004 e successive modifiche e integrazioni.

Gli interventi in oggetto sono relativi ad interventi di realizzazione di una pista ciclabile a doppio senso di percorrenza su un lato della strada ex F.M.S. (direzione Santadi); come tali ai sensi della DGR 34/33 del 07/08/2012 relativa alle "Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale" sono esclusi dalla verifica di assoggettabilità a VIA gli interventi nell'allegato D.0 comma 5 – tipologia – strade extraurbane non riconducibili alle categorie C1 e C2 e al comma 7 – tipologia – le seguenti lavorazioni, su corsi d'acqua regimati e non, esclusivamente finalizzate al ripristino di condizioni di sicurezza idraulica e/o alla tutela igienico sanitaria, in prossimità di ponti, attraversamenti, tratti tombati e altri manufatti idraulici, che non comportino modifiche dei parametri dimensionali delle opere esistenti; comma 7.5. manutenzione di arginature, opere d'arte e manufatti connessi al sistema arginale). Tale allegato individua una serie di interventi non riconducibili alle categorie di cui all'allegato B1 della DGR 34/33, e quindi non soggetti alle procedure di verifica di assoggettabilità a VIA.

Si specifica però, come detto, che secondo il D. Lgs. n. 42/2004 (art. 142 comma1, lettera c) "Area di Rispetto corpi idrici per una fascia di 150 m", (art. 142 comma 1, lettera g) "Territori coperti da boschi e foreste) e (art.143 beni ed aree individuate dal PPR), è necessario ottenere l'autorizzazione paesaggistica perché presente un bene paesaggistico identificato nell'alveo inciso del Riu Funtanaluma, necessario procedere con il procedimento semplificato per interventi di lieve entità (D.P.R. 09/07/2010 n. 139 e L.R. 21/2011).

Si può infatti definire che l'intervento di realizzazione di una pista ciclabile a doppio senso di percorrenza su un lato della strada ex F.M.S. (direzione Santadi), rientra nelle due categorie per la procedura semplificata ai fini dell'autorizzazione paesaggistica:

- Opere di difesa spondale (pt.32 dell'allegato I del DPR 139/2010);
- Opera puntuale di adeguamento della viabilità esistente, necessaria per garantire la sicurezza della circolazione lungo la strada comunale prolungamento della via Stazione ex F.M.S. (direzione Santadi) (pt. 17 dell'allegato I del DPR 139/2010);

L'intervento in oggetto non interessa aree ad alto valore naturalistico quali SIC e ZPS e, pertanto, non soggetto a valutazione di incidenza ambientale. L'area, come precedentemente detto, ricade inoltre in zona Vincolo150m – Area di rispetto di 150 metri sugli elementi idrici individuati dal P.P.R., "area tutelata per legge" disciplinata dall'art.142 del D. Lgs n.42 del 2004 e successive modifiche e integrazioni.

Si può infatti definire che l'intervento di ripristino della viabilità sul proseguimento, completamento della via Stazione e recupero della strada ex F.M.S. (direzione Santadi), rientra nelle due categorie per la procedura semplificata ai fini dell'autorizzazione paesaggistica:

La zona di intervento risulta non essere zona mappata a rischio idraulico come risulta dalla seguente immagine elaborata attraverso il portale Sardegna Mappe PAI, con rischio idraulico Ri4 (Aree a rischio Molto elevato) e indice di pericolosità idraulica Hi4 -P3 (Area a Pericolosità idraulica molto elevata) disciplinate dall'art. 27 comma 3. lettera f) delle norme di attuazione del PAI.

Sulla base delle risultanze dell'analisi idraulica, si ritiene che l'intervento sottoposto ad approvazione sia nel suo complesso compatibile con l'Articolo 23 comma 9 delle NdA del PAI, rispettando il vincolo di non aumentare il livello di pericolosità e di rischio esistente. Inoltre l'opera in progetto non è di aggravio per le condizioni di funzionalità del regime idraulico del reticolo idrografico e non sarà causa di aumento del rischio di inondazione.



In nessun caso gli interventi previsti modificheranno o interferiranno con le azioni mirate alla riduzione e/o l'eliminazione delle cause di pericolosità.

Sulla base delle risultanze del presente studio si può affermare che le opere in progetto sono tali da:

- *“migliorare in modo significativo o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità del regime idraulico del reticolo principale e secondario, non aumentando il rischio di inondazione a valle”.*
- *“non compromettere la riduzione o l'eliminazione delle cause di pericolosità o di danno potenziale né la sistemazione idrogeologica a regime”.*

Dal punto di vista idraulico, per quanto riguarda l'ammissibilità degli interventi, questi, sono indirizzati a migliorare la sicurezza e la fruibilità di un'arteria stradale non altrimenti percorribile sono comunque ammissibili ai sensi dell'art. 27 comma 3 lettera e), g) anche se poste in area da elevata pericolosità Hi4. Quanto scritto è conforme tra l'altro alla determinazione n° 5019/119 del 6/5/2015 emanata dall'Agencia del Distretto Idrografico della Sardegna (ADIS).

In essa si evidenzia tra l'altro, che il progetto preliminare di opere quali quelle in oggetto deve essere accompagnato da apposito studio di compatibilità idraulica la cui approvazione è in capo all'ADIS medesima.

La tipologia di interventi in progetto, non impedisce la futura realizzazione di interventi di sistemazione e di mitigazione idrogeologica, non implica nessuna modifica delle sezioni di alveo e attraversamento, sarà previsto esclusivamente il risanamento conservativo del ponticello ferroviario e la pulizia e risagomatura dell'alveo.

Compatibilità dell'intervento

In sintesi e per quanto espresso, l'opera in oggetto

- risulta essere ammissibile ai sensi dell'art.27 comma 3 lettera e), g);
- appare conforme alle prescrizioni di cui all'art.21 delle N.A. PAI, essendo caratterizzato da un sistema di drenaggio adeguato alle portate stimate nello studio di compatibilità redatto ai sensi dell'art. 8 comma 2 delle N.A. del PAI;
- risulta essere compatibile ovvero tale da non aggravare la situazione di pericolosità e di rischio esistente nell'area in oggetto ai sensi dell'art.23 comma 9 delle N.A. del PAI, ovvero sono rispettate le prescrizioni di cui alle lettere a, b, c, d, l, o;
- non risultano cogenti le prescrizioni contenute nelle lettere e,f,g,h,i trattandosi di un intervento puntuale;
- non si ritiene si possano assumere misure di compensazione puntuali ai sensi della lettera m dato che non si prevede un aumento della pericolosità;
- occorre che in fase di esecuzione dei lavori il cantiere sia organizzato e le attività programmate in modo da rispettare le prescrizioni di cui alla lettera n.

si riporta di seguito il **comma 9 dell'art. 23:**

ARTICOLO 23 Prescrizioni generali per gli interventi ammessi nelle aree di pericolosità idrogeologica

Allo scopo di impedire l'aggravarsi delle situazioni di pericolosità e di rischio esistenti nelle aree di pericolosità idrogeologica tutti i nuovi interventi previsti dal PAI e consentiti dalle presenti norme devono essere tali da:

- a) migliorare in modo significativo o comunque non peggiorare le condizioni di funzionalità del regime idraulico del reticolo principale e secondario, non aumentando il rischio di inondazione a valle;
- b) migliorare in modo significativo o comunque non peggiorare le condizioni di equilibrio statico dei versanti e di stabilità dei suoli attraverso trasformazioni del territorio non compatibili;
- c) non compromettere la riduzione o l'eliminazione delle cause di pericolosità o di danno potenziale né la sistemazione idrogeologica a regime;



- d) non aumentare il pericolo idraulico con nuovi ostacoli al normale deflusso delle acque o con riduzioni significative delle capacità di invaso delle aree interessate;
- e) limitare l'impermeabilizzazione dei suoli e creare idonee reti di regimazione e drenaggio;
- f) favorire quando possibile la formazione di nuove aree esondabili e di nuove aree permeabili;
- g) salvaguardare la naturalità e la biodiversità dei corsi d'acqua e dei versanti;
- h) non interferire con gli interventi previsti dagli strumenti di programmazione e pianificazione di protezione civile;
- i) adottare per quanto possibile le tecniche dell'ingegneria naturalistica e quelle a basso impatto ambientale;
- l) non incrementare le condizioni di rischio specifico idraulico o da frana degli elementi vulnerabili interessati ad eccezione dell'eventuale incremento sostenibile connesso all'intervento espressamente assentito;
- m) assumere adeguate misure di compensazione nei casi in cui sia inevitabile l'incremento sostenibile delle condizioni di rischio o di pericolo associate agli interventi consentiti;
- n) garantire condizioni di sicurezza durante l'apertura del cantiere, assicurando che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un significativo aumento del livello di rischio o del grado di esposizione al rischio esistente;
- o) garantire coerenza con i piani di protezione civile.

