



*Ministero dell' Ambiente e Sicurezza Energetica*

**Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS**

*Sottocommissione VIA*

\* \* \*

**Parere n. 937 del 08 gennaio 2024**

<b>Progetto:</b>	<p><i>Verifica di assoggettabilità alla VIA</i></p> <p><b>Lavori di realizzazione dell'asta di collegamento in dx idraulica del Torrente Gerace tra la S.S. 106 VAR/B (Svincolo Gerace) e la S.S. 106 al km 97+050. Progetto definitivo.</b></p> <p><b>ID_VIP: 9084</b></p>
<b>Proponente:</b>	<p><b>ANAS S.p.A.</b></p>

## La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

### Sottocommissione VIA

**RICORDATA** la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'impatto ambientale VIA –VAS, e in particolare:

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” (d’ora innanzi D. Lgs. n. 152/2006) e in particolare l’art. 8 (*Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS*) e ss.mm.ii;
- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20/08/2019 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni VIA e VAS e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020, del Ministro per la Transizione Ecologica n. 11 del 13 gennaio 2022 e del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza energetica n. 157 del 10 maggio 2023; n. 196 del 13 giugno 2023, n.249 e 250 del 1° agosto 2023 e n. 286 del 1° settembre 2023;

**RICORDATA** la disciplina costituente il quadro di riferimento dei procedimenti di valutazione ambientale, e in particolare i principi e le norme concernenti la *verifica di assoggettabilità a VIA* (c.d. “*screening*”):

- la direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il d.lgs. del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” come novellato dal d.lgs 16.06.2017, n. 104, recante “*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*”, e in particolare:
  - l’ art. 5, recante ‘*definizioni*’, e in particolare il comma 1, lett. m), secondo cui “*si intende per*” m) *Verifica di assoggettabilità a VIA di un progetto*: “*La verifica attivata allo scopo di valutare, ove previsto, se un progetto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto a procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III, Parte seconda del presente decreto*” ;
  - l’art. 19, recante ‘*Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA*’, e in particolare il comma 5, secondo cui “*L’ autorità competente, sulla base dei criteri di cui all’ Allegato V alla parte seconda del presente decreto, tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso dei risultati di altre valutazioni degli effetti sull’ ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, verifica se il progetto ha possibili impatti ambientali significativi*” (comma 5);
  - gli Allegati di cui alla parte seconda del d.lgs. n. 152/2006 IV-bis, recante “*Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19*” e V, recante “*Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'art. 19*”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 marzo 2015 n. 52 recante “*Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale*”

- dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24 dicembre 2015, n. 308 recante “Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale”;
  - il Decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 recante “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”;
  - le Linee guida “Environmental Impact Assessment of Projects Guidance on Screening” (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU);
  - le Linee Guida Comunità Europea “Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC”;

**DATO ATTO** che:

- il Commissario Straordinario per gli interventi infrastrutturali sulla S.S. 106 “Jonica” (d’ora innanzi Proponente), con prot. n. 176 del 02/11/2022, ha avanzato istanza per l’avvio della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VIA, ai sensi dell’art. 19, del D.Lgs. 152/2006 per il progetto definitivo dei “Lavori di realizzazione dell’asta di collegamento in dx idraulica del Torrente Gerace tra la S.S. 106 VAR/B (Svincolo Gerace) e la S.S. 106 al km 97+050”.
- la domanda è stata acquisita dalla Divisione V - Procedure di Valutazione VIA e VAS della Direzione generale Valutazioni Ambientali (d’ora innanzi Divisione) con prot. MITE-136589 del 03/11/2022
- la Divisione con nota prot. prot. MiTE-140890 del 11/11/2022, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS (d’ora innanzi Commissione) con prot. CTVA-8753 in data 11/11/2022 ha comunicato la procedibilità della domanda;
- ai sensi dell’art.19, comma 2 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., la documentazione presentata è stata pubblicata sul sito internet istituzionale dell’autorità competente, come comunicato alle Amministrazioni interessate con la nota di cui al punto precedente;
- il Proponente con nota prot. 0000200 del 15/12/2023, acquisita con prot. CTVA-0014116 del 15/12/2023, ha trasmesso documentazione integrativa volontaria, facendo seguito all’incontro del 07/12/2023 con la Commissione nel corso del quale è emersa l’opportunità di chiarire alcuni aspetti inerenti le scelte progettuali;

**TENUTO CONTO** che, ai sensi dell’art. 19 del D. Lgs. n. 152/2006, è pervenuto il parere del MIC, trasmesso con nota acquisita al prot. MiTE n. 14514 del 1/02/2023.

**CONSIDERATO:**

- che la documentazione acquisita al fine di verificare se il progetto proposto determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e deve essere quindi sottoposto al procedimento di VIA, consiste in:
  - Studio preliminare ambientale;
  - Progetto definitivo

- Relazione Piano gestione materie, illustrante la gestione dei materiali di scavo, l'eventuale relativo utilizzo, indicando l'iter del D.P.R. 120/2017;
- Dichiarazione sostitutiva dell'Atto di notorietà resa ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000 attestante la sussistenza dei requisiti di cui all'art. 4 del D.P.R. 120/2017.
- che la verifica di assoggettabilità a VIA è effettuata in quanto il progetto rientra nella tipologia elencata nell'Allegato II-bis alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al punto 2, lett. c) denominata "Progetti di Infrastrutture – Strade extraurbane secondarie di interesse nazionale".
- con riferimento al valore dell'opera, l'importo di spesa dell'infrastruttura è, come da dichiarazione del proponente di € 64.399.731,20

**EVIDENZIATO** che:

**Motivazioni dell'intervento**

L'intervento in esame consiste nella realizzazione del collegamento diretto tra la SS106 VAR/B (Megalotto 1) a 4 corsie e la SS 106 "litoranea".

L'intervento è finalizzato alla realizzazione di un collegamento efficace fra l'esistente svincolo di Gerace e la SS106 litoranea, ad oggi garantito dall'esistente strada provinciale SP80, che attraversa il centro urbano di Locri in corrispondenza di aree in cui ricadono anche il presidio ospedaliero e alcuni istituti scolastici. L'intervento mira quindi a contribuire a una riduzione del traffico passante per il centro urbano e del conseguente impatto sulla popolazione.

Il progetto proposto prevede, oltre alla nuova bretella, anche l'utilizzo dell'esistente svincolo di Gerace, realizzato durante la costruzione della SS106 VAR/B (Megalotto 1), la cui realizzazione fu interrotta a causa di criticità impreviste connesse anche a importantissimi rinvenimenti archeologici.

**EVIDENZIATO** inoltre che:

- la verifica viene effettuata sulla base dei criteri di valutazione di cui all'Allegato V della Parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., tenuto conto delle osservazioni pervenute e, se del caso, dei risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali;
- la verifica viene effettuata sulla base dello Studio Preliminare Ambientale trasmesso dal Proponente con il progetto di fattibilità tecnico economica;
- gli esiti delle verifiche effettuate in relazione alla documentazione presentata e in base ai criteri dell'Allegato V relativi alle caratteristiche progettuali, alla localizzazione del progetto ed alle caratteristiche dell'impatto potenziale, sono sintetizzabili come segue

**RILEVATO** che con riferimento alla documentazione presentata:

**In ordine alle caratteristiche progettuali**

L'intervento in esame consiste nella realizzazione del collegamento diretto tra la SS106 VAR/B (Megalotto 1) a 4 corsie e la SS106 "litoranea". Tale collegamento ad oggi è garantito dall'esistente strada provinciale SP80, che attraversa il centro urbano di Locri nell'area in cui ricadono il presidio ospedaliero e alcuni istituti scolastici. L'intervento in progetto rappresenta quindi un collegamento efficace fra l'esistente svincolo di Gerace e la SS106 litoranea, al fine di ridurre il traffico passante per il centro urbano e il conseguente impatto sulla popolazione. Il progetto proposto prevede, oltre alla nuova bretella, l'utilizzo, previa qualche modifica, dell'esistente svincolo di Gerace, realizzato durante la costruzione della SS106 VAR/B (Megalotto 1).

In particolare, la viabilità di collegamento tra lo svincolo di Gerace e lo svincolo di Marina di Gioiosa Ionica, denominato SS106 VAR/B, fu realizzato nell'ambito del contratto di appalto DG 22/04, c.d.

Megalotto 1 (ML1). La SS106 VAR/B ha una lunghezza di circa 11,4 km e si collega sul lato Nord con la “Variante esterna all’abitato di Marina di Gioiosa Jonica fra i km 107+800 e 110+55 compreso lo svincolo di Gioiosa Est” (circa 4,0 km) e prosegue con la “Variante esterna di Roccella Jonica” per ulteriori 8,5 km, prima di ricollegarsi all’esistente SS106. A sud, l’intervento terminava con lo svincolo di Gerace, collegandosi alla SS 106 esistente tramite una viabilità provinciale (SP80), che attraversa fino al mare l’abitato di Locri.

Successivamente allo stralcio del ML1, il Contraente Generale (CG) predispose nel 2015 una variante (Progetto del CG), prevedendo un asse di svincolo che in direzione ortogonale all’asse del ML1 collega lo svincolo di Gerace con la SS 106 litoranea.

Il Proponente afferma che i lavori del Megalotto furono interrotti a causa di criticità impreviste connesse anche a importantissimi rinvenimenti archeologici, in particolare presso l’imbocco sud della galleria Gerace, e la risoluzione di tali criticità è prodromica alla loro ripresa.

Il progetto oggi proposto dal RTP, oggetto della procedura, modifica la soluzione originariamente proposta dal CG; le principali differenze rilevabili possono essere così sintetizzate:

- realizzazione di un nuovo asse viario (la “bretella” in oggetto), classificata come strada extraurbana secondaria cat. C1 secondo il DM 05/11/2001, dello sviluppo di circa 2 km, fra lo svincolo di Gerace e la SS106 litoranea; il posizionamento planimetrico del tracciato della bretella si discosta da quello previsto dal CG, allontanandosi dall’asta della fiumara Gerace, pur mantenendo la sua localizzazione in destra idraulica della stessa; tale soluzione consente di ridurre l’interferenza del tracciato con la zona di vincolo paesaggistico della fiumara (D.lgs 42/2004 art. 142/c) e le aree a rischio idraulico;
- la parziale modifica dello svincolo di Gerace esistente che vedrà interdetto, per ragioni di sicurezza della circolazione, le due rampe all’interno della Galleria Naturale Gerace;
- la parziale modifica del progetto, previsto nell’ambito del Megalotto 1, del viadotto Gerace sull’omonima fiumara; il viadotto viene previsto con 3 corsie per senso di marcia in modo da prevedere delle corsie di scambio che, accoppiate alle manovre dirette di entrata/uscita lato sud dell’asse, consentono tutte le manovre principali. Le pile e le campate dei viadotti vengono adeguate alla nuova normativa per garantire la compatibilità idraulica e le rampe vengono allontanate dall’area di esondazione;

Il Proponente fa rilevare che la nuova soluzione proposta è totalmente compatibile con il futuro prolungamento del ML1 e che lo spostamento della “bretella” consente di ridurre quasi completamente l’interferenza del tracciato con la zona di vincolo paesaggistico della fiumara (D.lgs 42/2004 art. 142/c).

In Figura 1 viene evidenziato in nero il tracciato previsto nel progetto del Megalotto 1 (ML1) e in rosso quello proposto nel Progetto definitivo (PD) oggetto della procedura.

Il nuovo tracciato (Figura 2) prevede la realizzazione di 4 “rotatorie” (denominate da A a D) di collegamento con la SS106 VAR/B e con la SS106 litoranea (la prima e l’ultima) e con la viabilità secondaria (le rimanenti due).

ID\_VIP: 9084: Lavori di realizzazione dell'asta di collegamento in dx idraulica del Torrente Gerace tra la S.S. 106 VAR/B (Svincolo Gerace) e la S.S. 106 al km 97+050. Progetto definitivo



Figura 1 - Area di intervento (in nero il tracciato proposto nel Megalotto 1 e in rosso quello proposto nel progetto definitivo oggetto della procedura)



Figura 2 - Corografia dell'intervento in progetto con indicazione del viadotto e delle 4 rotatorie



Più in particolare, per il completamento dello svincolo di Gerace, previsto nel progetto ML1, il progetto prevede la realizzazione di un tratto di viabilità di categoria "B" ai sensi del DM 05/11/2001, a carreggiate separate e spartitraffico variabile da 12 ai 15 m (Figura 3).

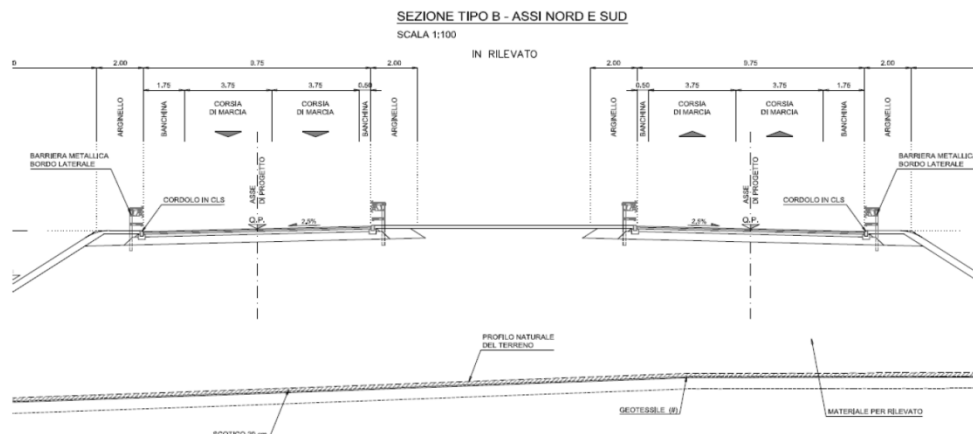


Figura 3 - Sezione longitudinale corpo stradale

Le due carreggiate corrono in parte in viadotto e in parte su rilevato e sono composte da tre corsie da 3,75 m, da una banchina esterna da 1,75 m, da una banchina interna da 0,50 m e da uno spartitraffico di dimensioni variabili. Il viadotto è costituito da una struttura reticolare in acciaio di tipo estradossato, dove le rampe di svincolo sono caratterizzate da un modulo corsia di ampiezza pari a 4 m con banchina esterna pari a 1,50 m e margine interno pari a 1,00 m.

Per quanto riguarda invece la bretella di collegamento tra lo svincolo di Gerace e la SS106 Jonica esistente, viene utilizzata una sezione di tipo C1 extraurbana secondaria con intervallo di velocità di progetto pari a 60 - 100 km/h secondo il DM 5/11/2001 (Figura 4). Poiché lungo lo sviluppo della bretella sono presenti 4 rotonde, la velocità imposta risulta essere di 30 km/h. La piattaforma della bretella è costituita da una carreggiata bidirezionale a due corsie di 3,75 m di larghezza, con banchine da 1,50 m, per una larghezza complessiva di 10,50 m. In rilevato gli elementi marginali sono costituiti da arginelli erbosi, di larghezza minima pari a 1,30 m, che alloggiavano le barriere di sicurezza, delimitati a bordo piattaforma da cordolo in conglomerato bituminoso.

Le scarpate, rivestite con terra vegetale, risultano avere una pendenza strutturale massima di 2/3 con banca di 2,00 m per altezze del rilevato superiori a 5,00. A margine delle scarpate risultano presenti fossi di guardia per lo smaltimento delle acque di piattaforma e a protezione dell'opera per lo smaltimento delle acque di bacino. In alcuni punti del tracciato grazie alla necessità di contenere gli ingombri a causa della presenza di abitazioni rurali, sono state utilizzate sezioni tipo con muro di sottoscarpa in prossimità della banca, e muri di sostegno in terra rinforzata (Figura 5).





Per le opere di attraversamento idraulico il progetto prevede la realizzazione di scatolari in c.a. ed elementi prefabbricati in c.a. di sezione circolare e base di appoggio piana.

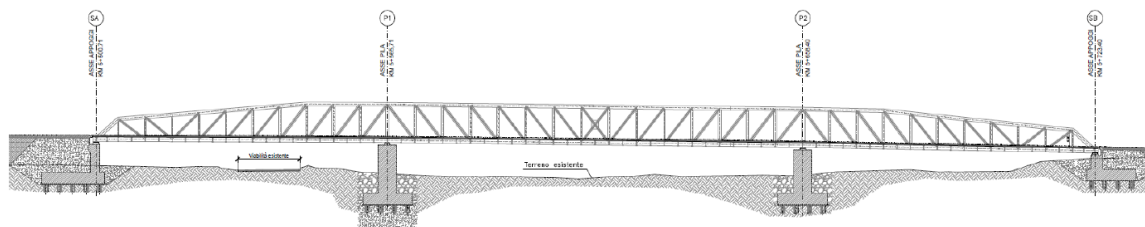


Figura 6 – Vista longitudinale del viadotto Gerace

Il Proponente dichiara che non sono state valutate **alternative progettuali**, in quanto la soluzione proposta deriva da un'analisi progettuale già condotta nelle precedenti fasi progettuali, consentendo la risoluzione di criticità che erano presenti nel progetto precedente, quali l'aggiornamento delle verifiche di compatibilità idraulica alle NTC 2018 (in particolare il precedente progetto prevedeva campate con luci minori di 40 m) e la soluzione del passaggio nell'abitato di Locri.

Va aggiunto che con le citate **integrazioni volontarie** il Proponente ha analizzato e proposto alcune soluzioni alternative rispetto alla soluzione originariamente presentata, relativamente sia al profilo altimetrico del tratto finale di ricongiungimento con la SS106 litoranea, sia alla configurazione e localizzazione plano-altimetrica della rotatoria D di collegamento con tale strada. In particolare, le modifiche riportate in tali integrazioni prevedono la riduzione di circa 3 m dell'altezza del tratto finale del rilevato stradale, in collegamento con la SS106 litoranea, e l'avvicinamento della rotatoria alla SS106 litoranea, con riduzione dell'ingombro planimetrico della rotatoria stessa e della superficie interclusa alla rotatoria, all'interno della quale ricade un esercizio commerciale in attività. Il Proponente tuttavia subordina la realizzabilità di tale ultima soluzione (quella relativa all'avvicinamento della rotatoria, con conseguente minore estensione planimetrica della stessa) ai risultati di "verifiche in corso presso gli uffici comunali relativamente all'effettiva attività dell'esercizio commerciale", per cui, a parere del Proponente, la posizione planimetrica finale della rotatoria e le dimensioni dell'area interclusa saranno fissate a valle della suddetta verifica, mantenendo tuttavia in ogni caso l'abbassamento del rilevato stradale come descritto.

Le attività di **cantiere** sono distribuite nelle seguenti aree (Figura 7):

- un cantiere base;
- due cantieri operativi in corrispondenza delle singole opere;
- quattro aree di deposito provvisorio.

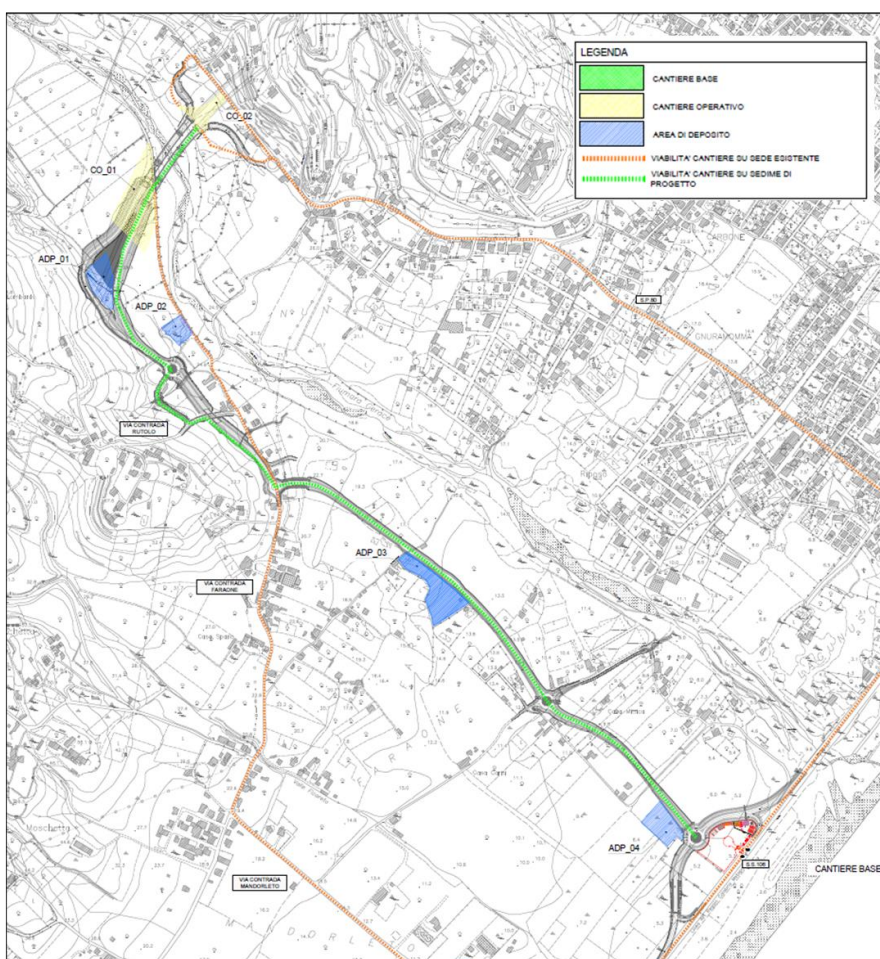


Figura 7 – Planimetria delle aree di cantiere

In Tabella 1 sono riepilogate le caratteristiche delle aree di cantiere previste in progetto.

Tabella 1 - Caratteristiche delle aree di cantiere

Denominazione Area di cantiere	Superficie m <sup>2</sup>	Uso del suolo	Vincoli
Cantiere Base	9.950	colture erbacee	Vincolo D.L. 2004 art. 142 comma a
ADP_04	5.975	colture erbacee-culture legnose	nessuno
ADP_03	10.750	colture legnose	nessuno
ADP_02	3.190	colture erbacee	Vincolo D.L. 2004 art. 142 comma c – Aree attenzione rischio idraulico (PAI) D.R. n.115/2001
ADP_01	5.880	Incolti-gariga	Vincolo D.L. 2004 art. 142 comma c – Aree attenzione rischio idraulico (PAI) D.R. n.115/2001
Cantiere Operativo_01	16.860	colture legnose-veg. Igrofila-ripariale	Vincolo D.L. 2004 art. 142 comma c – Aree attenzione rischio idraulico (PAI) D.R. n.115/2001
Cantiere Operativo_02	4.010	colture legnose-veg. Igrofila-ripariale	Vincolo D.L. 2004 art. 142 comma a

Considerata la lunghezza della strada da realizzare, è stata prevista la realizzazione di due cantieri operativi in corrispondenza delle due spalle del Viadotto Gerace e del campo base in corrispondenza della rotatoria D di fine tracciato.

Il cantiere operativo 01 ricade in destra idrografica del torrente Gerace; di dimensioni più elevate, sarà utilizzato per l'assemblaggio e il varo dei due viadotti presenti sulle due carreggiate del ML1. Il cantiere operativo 02 invece verrà utilizzato solo per la realizzazione delle spalle presenti in sinistra idrografica del torrente e per il completamento dei collegamenti al Megalotto già realizzato.

In corrispondenza dell'area di svincolo sono presenti anche le prime due aree di deposito ADP\_01 e ADP\_02, che saranno utilizzate fin dalla fase iniziale dei lavori per ospitare i volumi di terreno vegetale derivanti dalle operazioni di scotico. Proseguendo verso valle ricade l'area di deposito ADP\_03, ubicata a ridosso della strada di progetto in un'area attualmente occupata da alcune piante di ulivo che potranno essere spostate per il tempo necessario alla esecuzione dei lavori. Infine in corrispondenza della rotatoria D si trovano l'area di deposito ADP\_04 e il cantiere base.

Il sistema della viabilità di cantiere è stato organizzato tenendo presente i seguenti parametri:

- localizzazione delle aree di cantiere e dei siti di intervento;
- viabilità esistente, con riferimento sia alla Strada Statale sia alla viabilità locale;
- tipologia degli interventi da realizzare;
- modalità operative previste per la realizzazione degli interventi di progetto;
- articolazione temporale delle attività;
- localizzazione dei siti di cava e deposito.

Il Proponente ha scelto di realizzare una pista che corre lungo il sedime di progetto, contemporaneamente alle operazioni di scotico e bonifica dei piani di posa con lo stesso materiale costituente i rilevati stradali in modo da poter essere successivamente inglobata nelle opere in progetto. Solo nella fase iniziale di impianto del cantiere verrà utilizzata la viabilità esistente in destra idraulica del torrente Gerace, per il solo spostamento dei mezzi d'opera necessari ma mai per la movimentazione del materiale di cava.

Tutti i terreni interessati dalle aree di cantiere e dal passaggio di mezzi d'opera (nuove piste) dovranno essere preventivamente scoticati e trattati mediante uno strato di bonifica allo scopo di evitarne il degrado e consentire il transito dei mezzi anche nei periodi invernali o comunque caratterizzati da piogge.

I lavori saranno articolati nelle seguenti **fasi**:

- Fase 0: installazione del campo base e predisposizione delle aree di deposito per avviare le operazioni di scotico durante le quali si realizzeranno le piste di cantiere sul sedime di progetto;
- Fase 1: Inizio lavorazioni delle opere d'arte che richiedono maggiore impegno di uomini e mezzi d'opera e in particolare:
  - realizzazione delle operazioni di scotico sull'intero tracciato, al fine di poter creare subito la pista di cantiere che consentirà il transito dei mezzi d'opera riducendo così l'impatto degli stessi sul traffico esistente;
  - realizzazione delle carreggiate nord e sud del viadotto Gerace VI01;
  - realizzazione dei tombini scatolari TO35 e TO50;
  - realizzazione delle opere d'arte minori OS01, OS02, OS03, OS04, OS05, OS06 e del sottovia scatolare ST0I;
  - realizzazione del tratto di corpo stradale compreso tra le rotatorie B e C, che risulta libero da opere d'arte e può essere realizzato da subito nella configurazione definitiva.

- **Fase 2:** realizzazione dei tombini presenti in progetto e non realizzati nella fase precedente (TO01, TO02, TO10, TO15, TO20, TO40, TO45, TO55, TO58, TO60, TO80, TO85).

In questa fase sarà possibile completare i corpi stradali a margine delle opere di sostegno OS01, OS02, OS03, OS04, OS05 ed OS06 realizzate nella fase precedente e funzionali alla creazione dei rilevati.

Durante il completamento del corpo stradale ricompreso tra le rotatorie A e B la pista di cantiere sarà tenuta a piede del nuovo rilevato sempre ricompresa all'interno della fascia di pertinenza dell'infrastruttura. Una volta completati i corpi stradali dell'asse principale e degli svincoli, verranno realizzate le viabilità secondarie necessarie alla ricucitura delle viabilità esistenti.

Nell'ultima parte della Fase 2, si procederà alla riprofilatura degli stessi e al completamento con le opere di finitura (pavimentazioni, barriere, segnaletica, impianti e sistemazioni ambientali).

La **durata** complessivo dei lavori previsti in appalto è pari a 700 giorni.

Al progetto è allegato il **Piano gestione materie** (Allegato T00G08GEORE01\_C), redatto in conformità al D.P.R. 120/2017, in cui sono descritte le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo (TRS) prodotte per l'intervento in progetto, di cui si riferisce appresso.

### **In ordine alla localizzazione del progetto**

Con riferimento alla pianificazione regionale di area vasta, il Proponente rileva che le limitate dimensioni dell'intervento non consentono di poterne verificare la coerenza con la pianificazione di settore, risultando interessata solo una porzione molto contenuta del Comune di Locri.

In ogni caso, gli strumenti di pianificazione a cui è possibile fare riferimento sono:

- a livello regionale
  - Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico (QTRP);
  - Piano Regionale dei Trasporti (PRT);
  - Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità Bacino;
- a livello provinciale:
  - Piano territoriale di coordinamento provinciale;
- a livello comunale:
  - strumenti urbanistici comunali.

### **Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico**

Il Consiglio Regionale della Calabria, con deliberazione n. 134 della seduta del 1/8/2016, ha approvato il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico (QTRP), adottato con delibera del Consiglio Regionale n. 300 del 22 aprile 2013.

L'area di studio, secondo lo schema interpretativo del QTRP, è ricompresa dalla "Piattaforma dell'Istmo Ionico-Tirrenico" ed esprime i seguenti bisogni:

- domanda di connessione dei nodi urbani e delle reti infrastrutturali per migliorare il movimento sull'asse trasversale dell'istmo di Catanzaro;
- interventi sulla dotazione urbana per accrescere la centralità del capoluogo calabro e le connessioni ai fasci infrastrutturali di attraversamento.

La rete di trasporto che interessa il comune di Locri si articola in un sistema stradale di rete primaria costituito dalla SS106, che collega il versante longitudinale della costa ionica calabrese e le aree interne mediante una serie di strade di penetrazione che si dipartono dall'asse costiero costituito dalla SS106; il

QTRP osserva che tali sistemi di mobilità non soddisfano la richiesta di qualità e sicurezza di un servizio ottimale ed efficiente

#### Piano Regionale dei Trasporti

Il Piano Regionale dei Trasporti (PRT) della Calabria, adottato con D.G.R. n. 503 del 06/12/2016 e approvato con D.C.R. n.157 del 19/12/2016, ha l'obiettivo di costituire un'azione di governo forte e unitaria su tutto il Sistema dei trasporti e della logistica per utilizzare al meglio le infrastrutture attuali e le risorse disponibili, al fine di permettere che il Sistema Mobilità sia un'opportunità per la Calabria.

Le Prospettive future e obiettivi disegnati dal PRT si fondano, tra l'altro, sulle "infrastrutture invariante", che sono essenzialmente le infrastrutture le cui previsioni sono rinvenibili in Programmi di interesse nazionale o sovranazionale. Tra infrastrutture invariante si trovano quelle previste nel Piano Direttore del Piano Regionale dei Trasporti della Calabria le reti TEN-T (PTENT-T), nel Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL), nel Piano Nazionale Aeroporti (PNA). Sono infrastrutture invariante altresì le infrastrutture lineari di interesse nazionale definite nel PGTL e quelle appartenenti allo SNIT (PGTL\_SNIT) quelle del Piano RFI (PRFI), e del Piano ANAS (PANAS).

#### Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità Bacino

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è stato approvato secondo il seguente iter: Delibera del Comitato Istituzionale Autorità di Bacino, n. 13 del 29 ottobre 2001; Delibera della Giunta Regionale, n. 900 del 31 ottobre 2001; Delibera del Consiglio Regionale, n.115 del 28 dicembre 2001.

La carta dei vincoli mostra che l'area di studio è interessata dal vincolo di fascia di rispetto ai sensi del D.lgs n.42/2004 art.142/lettera c, presente lungo tutto il percorso della fiumara di Gerace, e dal vincolo di rischio idraulico di classe R4, così definito: "Rischio molto elevato per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici alle infrastrutture e al patrimonio". L'area di rischio R4 a cavallo della fiumara Gerace risulta avere un perimetro variabile, subendo diversi allargamenti importanti in prossimità della zona di scavalco della fiumara e in prossimità della foce. Per quanto riguarda i fenomeni franosi nell'area di interesse, in zona Moschetta, sono presenti zone franose classificate dal PAI come zone franose "attive superficiali", le aree più vicine alla fiumara di Gerace, e zone franose "attive profonde", quelle più distanti dalla fiumara. Queste zone franose interessano direttamente la variante di progetto nel tratto del viadotto di scavalco della fiumara Gerace.

#### Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Reggio Calabria è stato adottato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 15 del 4/4/2011. Il Piano si occupa degli interventi che interessano la mobilità e le infrastrutture stradali.

Il Proponente evidenzia che il progetto di bretella risulta coerente con il PTCP perché la nuova strada ha un livello di sicurezza previsto dalle norme attuali ed elimina le interferenze tra traffico di scorrimento veloce e traffico locale urbano.

#### Strumenti urbanistici comunali

Lo strumento urbanistico vigente del comune di Locri, unico Comune interessato dalle opere in progetto, è il Piano Strutturale Comunale accompagnato dal Regolamento Edilizio Urbanistico (PSC/REU), ex L.R. 19/20002. Lo strumento urbanistico prevede esplicitamente per l'opera un tracciato in destra idrografica del fiume, in territorio tipizzato come "territorio agro-forestale" (TAF).

L'opera, interessando le fasce fluviale e costiera-marittima (beni paesaggistici ex D.lgs 42/2004), richiede per la sua approvazione parere positivo per quanto riguarda il paesaggio e quindi il parere favorevole alla relazione paesaggistica. L'Amministrazione Comunale di Locri con Delibera di Consiglio Comunale n.14 del 09/07/2021 ha approvato il Piano Strutturale Comunale (PSC). L'approvazione recente del PSC ha comportato, da parte degli enti preposti Regionali, il parere motivato per la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del PSC di Locri. La bretella, pertanto, è stata oggetto di valutazione positiva

nell'ambito della VAS applicata al PSC approvato; in particolare, il tracciato della bretella previsto dall'ANAS è prossimo a quello indicato nel PSC.

#### Vincoli di natura ambientale e paesaggistica

Non sono presenti in prossimità della variante di progetto vincoli paesaggistici, architettonici e archeologici di cui al D.Lgs. 42/2004 artt.136, 157, 142 c.1 lett. M.

L'area è interessata solo dal vincolo "Area di rispetto coste e corpi idrici", di cui D. Lgs. 42/2004 art.142 c.1 esc. lett. E, H, M, che corre a cavallo della fiumara di Gerace. Il vincolo è rispettato, in quanto a partire dallo svincolo di Gerace sulla SS 106 VAR/B la bretella scavalca la fascia di rispetto del fiume con il viadotto, a seguire il tracciato corre parallelo alla fiumara di Gerace all' esterno della zona di rispetto dei 150 m fino alla interconnessione con la viabilità locale in corrispondenza della "rotatoria B" . A seguire il tracciato rimane esterno alla zona di rispetto e prosegue al di fuori di essa fino a raggiungere la SS 106 in corrispondenza della "rotatoria D" .

#### Rete Natura 2000

Gli interventi in progetto non ricadono in aree Rete Natura 2000 (SIC, ZPS, ZSC).

#### In ordine alla caratterizzazione ambientale

##### *Suolo e sottosuolo*

##### Scenario attuale

L'area di progetto ricade nella regione geotettonica dell'Arco Calabro Peloritano, struttura complessa che, secondo le interpretazioni geologiche più accettate, è ritenuta un lembo di catena alpina che dopo l'apertura del Mar Tirreno si è spostata verso S-E, in sovrapposizione a un piano di subduzione immergente verso N-W, lungo il quale la litosfera ionica sprofonda sotto l'Arco per immergersi sotto la litosfera tirrenica.

Il tracciato della nuova SS106 si sviluppa e si inserisce in una fascia collinare a ridosso della costa Jonica calabrese con andamento SW/NE, alternando aree da sub-pianeggianti a collinari: le prime sono collegate all'evoluzione delle principali fiumare della zona, orientate generalmente NW-SE, e che da SW a NE sono: Fiumara Condoiani, Fiumara Portigliola, Fiumara Gerace, Fiumara Novito ed il Torrente Torbido; la genesi delle aree collinari è invece strettamente collegata all'evoluzione dei torrenti secondari orientati parallelamente alle fiumare principali ed alle variazioni eustatiche.

Le dorsali collinari corrispondono a superfici terrazzate, che rappresentavano antiche linee di costa. L'evoluzione della linea di costa è, a sua volta, collegata alle variazioni eustatiche del livello marino, causato oltre che da variazioni climatiche, anche dal progressivo innalzamento (in età plio-quadernaria) della catena montuosa calabrese.

Il substrato presente nell'area in esame, che costituisce una monoclinale sub-orizzontale leggermente immergente ad est, è stato poi intensamente inciso e rimodellato da fenomeni connessi principalmente alla dinamica fluviale dei corsi d'acqua principali e secondari e all'erosione differenziata e concentrata lungo i versanti. Il fenomeno di modellamento è causato dal sollevamento tettonico in età pliocenico-quadernaria di tutta l'area. La concomitanza dell'azione di agenti fisici ha causato la formazione di fenomeni gravitativi di versante, che generalmente coinvolgono i terreni superficiali e solo in alcuni casi il substrato argilloso-limoso-sabbioso.

Dal punto di vista **litologico**, i principali terreni affioranti nell'area di interesse sono costituiti da depositi alluvionali, detritici, distinti in "depositi di fiumara attiva" e depositi di fiumara stabilizzata. Dal punto di vista granulometrico, sebbene si tratti prevalentemente di sabbie-ghiaiose o ghiaie e sabbie inglobanti ciottoli e blocchi di diverse dimensioni, sono presenti lenti di potenza metrica ed a volte banchi a granulometria più fine.

Il tracciato interferisce seppur in minima parte, con i depositi caotici a granulometria limoso- sabbiosa con elementi ghiaiosi, collegati a fenomeni superficiali tipo soliflusso /colamenti, che coinvolgono le coltri superficiali e la porzione superficiale del substrato.

Sulla base delle conoscenze acquisite mediante apposite indagini eseguite nell'ambito del progetto, si evidenzia la presenza di una zona di accumulo classificabile come frana complessa sub-quiescente; in particolare.

L'indagine **geologica** e **geomorfologica** condotta dal Proponente si basa sulle risultanze di campagne condotte in occasione della realizzazione delle opere del Megalotto negli anni 2001, 205, 2008 e 2018. Queste sono state integrate con un'apposita campagna di indagini eseguita negli anni 2020 e 2021, così sintetizzabile:

- una prima parte di indagini costituita da sondaggi con profondità compresa tra 40 e 50 m, all'interno dei quali sono state previste prove geotecniche in foro, prove di permeabilità, attività di campionamento per la successiva fase di laboratorio;
- una seconda parte di indagini costituita dall'installazione all'interno dei fori di sondaggio di strumentazione per il monitoraggio e il controllo del livello di falda (piezometri) e per il controllo della stabilità dei versanti (inclinometri);
- una terza parte di indagini costituita dall'attività di laboratorio geotecnico per la realizzazione di prove geotecniche sui campioni prelevati nel corso dei sondaggi.

Il complesso di **campionamenti** e prove eseguite in tale occasione è riportato nella seguente tabella:

INDAGINI 2020-2021

Indagine	Metri
SI 1 DH	50
Sismica BSR1	900
SI 2 PZ	50
SI 3 INCL	40
SI 4 DH	40
SI 5 DH	50
PZ 1- PZ 10	2
MASW 1-5	370

L'esame storico delle caratteristiche geomorfologiche del territorio interessato e quello delle prove appositamente eseguite evidenzia la presenza nell'area di interesse del progetto di fenomeni di instabilità diffuse. In particolare, tra gli elementi riscontrati lungo il tracciato della nuova SS106, è da notare la zona di frana presente in corrispondenza della RAMPA B, presso la quale un sondaggio è stato attrezzato ad inclinometro (SI 3 INCL). Questa zona è caratterizzata da due corpi franosi, identificati dal catalogo IFFI di ISPRA come scivolamento rotazionale/traslazionale attivi, caratterizzati da litologie argillose, sabbioso-limose, appartenenti alla Formazione dei Trubi. L'inclinometro posizionato in corrispondenza del sondaggio SI 3 INCL conferma la presenza di un cinematismo in corrispondenza della profondità di circa 8 m da testa tubo, in corrispondenza di uno strato più superficiale alterato della Formazione dei Trubi; tale cinematismo dovrà essere confermato nel prosieguo del monitoraggio.

Per la successiva fase di progettazione, si renderà necessario indagare con sondaggi attrezzati ad inclinometro anche la seconda area di frana (denominata dal PAI come LOCRI 27). Attualmente, non è possibile confermare o meno la presenza di cinematismo in tale area per mancanza di dati.



Dall'esame del PAI del dell'Autorità di Bacino dell'Appennino meridionale (vedi "Carta inventario dei centri abitati instabili" del PAI della Regione Calabria), sono identificate frane classificate come frane di scorrimento attivo; esse interagiscono con il progetto in corrispondenza della rampa B. Con riferimento invece alla "Carta inventario delle frane e delle relative aree a rischio" del PAI, l'area interessata dal progetto non è classificata come area a rischio frane. La parte del tracciato a contatto diretto con le zone di frana sono la zona della rampa A-B e C, e parte della zona della rotatoria A.

La **sismicità** dell'area in studio è stata ricostruita attraverso la creazione di un catalogo macrosismico locale che, oltre a fornire un ordine di grandezza delle intensità osservate al sito, consente di delineare un quadro dettagliato della provenienza dei terremoti, individuando e caratterizzando le principali aree sismogenetiche. Dalla consultazione del portale delle faglie capaci ITHACA è stata individuata una faglia capace (linea blu) denominata 38700 - Faglia di Bovalino, che passa trasversalmente al tracciato in progetto.

### Dimensione costruttiva e fisica

In merito agli impatti per la componente suolo e sottosuolo, il Proponente riporta che le opere in terra saranno opportunamente rinverdate per migliorarne il loro inserimento paesaggistico, inoltre, le superfici visibili delle paratie, per ottenere un migliore inserimento ambientale, saranno realizzate prevedendo pannelli prefabbricati rivestiti con pietra locale. Questa finitura potrà essere utilizzata anche per i muri ed il sottovia. Nel corso della realizzazione, tutti i materiali di costruzione o scavati saranno stoccati ed impiegati o smaltiti in maniera tale da limitare il rischio di contaminazione superficiale e secondo quanto previsto dalle specifiche ANAS. Laddove possibile e consentito, i materiali scavati saranno riutilizzati per la realizzazione di opere in terra riducendo i costi di trasporto e smaltimento, nel rispetto della normativa vigente. Nel corso delle perforazioni, si valuterà l'impiego di tecnologie (es. pali CFA) per ridurre le quantità di terreno scavato.

Il Proponente non definisce in modo quantitativo il consumo di suolo conseguente la realizzazione delle opere e gli eventuali interventi compensative mirate anche a garantire l'invarianza idraulica del territorio.

### **Ambiente idrico sotterraneo**

#### Scenario attuale

Il tracciato in progetto della S.S. 106 Jonica percorre, per la maggior parte, la piana alluvionale del torrente Gerace e le proprietà litologiche delle sequenze stratigrafiche locali condizionano le peculiarità idrogeologiche del territorio attraversato dalla SS106.

I complessi idrogeologici della regione Calabria individuati nel Piano Territoriale Regionale (PTR), sono:

- complesso dei depositi sabbioso-ghiaiosi a permeabilità di tipo primario a grado medio-alto (C1): appartengono a questo complesso i depositi alluvionali e torrentizi terrazzati e attuali. Sono sedimenti caratterizzati da notevole eterogeneità litologica (prevalentemente sabbioso-ghiaiosi) e spessore molto variabile, ma di solito limitato; questo complesso, vista la sua natura, è molto permeabile;
- complesso sabbioso arenaceo a permeabilità di tipo misto di grado medio-alto (C2): appartengono ad esso i depositi sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi, variamente addensati o pseudocementati;
- complesso argilloso a permeabilità di tipo primario di grado basso e molto basso (C3): rappresentato da depositi marini prevalentemente argillosi con locali intercalazioni di natura siltosa. E' caratterizzato da una permeabilità e circolazione idrica sotterranea molto bassa. Il complesso ha funzione di "acquiclude" nei confronti dei complessi a maggior permeabilità relativa e di base per falde contenute nei complessi più superficiali;
- complesso conglomeratico a permeabilità primaria di grado alto (C4): esso è costituito da un'associazione litologica che passa dai conglomerati con trovanti granitici di notevoli dimensioni, a ghiaie sabbiose, fino alle sabbie grossolane;

- complesso granitico a permeabilità secondaria di grado medio-basso (C5): comprende i depositi granitici che costituiscono il substrato su cui poggiano in discordanza tutti i depositi sedimentari che caratterizzano l'area oggetto di studio.

Il Proponente riporta nello studio preliminare ambientale la descrizione dei complessi idrogeologici della regione Calabria individuati nel Piano Territoriale Regionale (PTR). Come prima citato, il tracciato in progetto ricade in aree interessate da fenomeni franosi di tipo scivolamento rotazionale/traslazionale, censiti dal PAI (Figura 8).

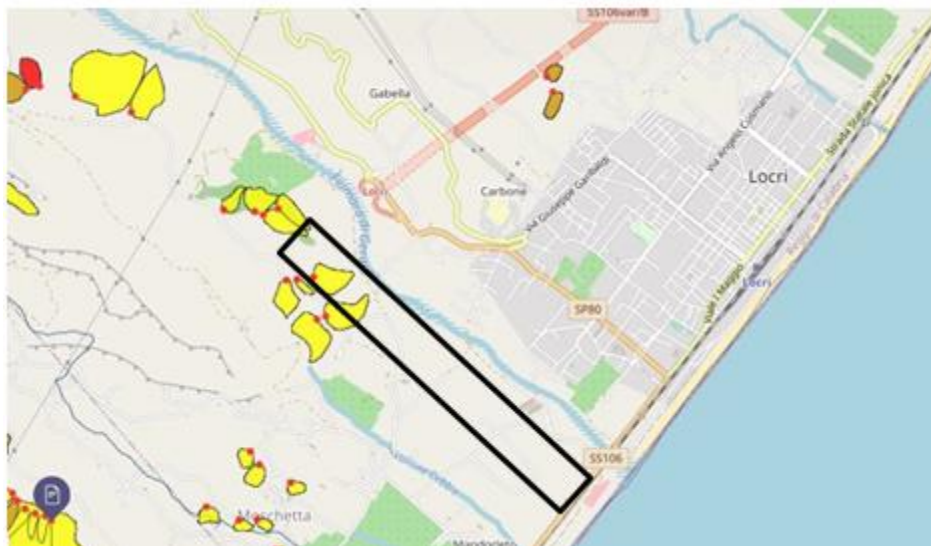


Figura 8 – Carta IFFI ed individuazione del tracciato

### Dimensione costruttiva e fisica

Il Proponente afferma che la realizzazione della S.S. 106 “Gerace” non comporta sostanziali criticità relative all’alterazione della qualità delle acque sotterranee, poiché le opere previste non posseggono caratteristiche inquinanti e non possono rilasciare sostanze capaci di percolare fino alla falda idrica.

Sulla base delle misure di soggiacenza di falda disponibili, il cui valore tuttavia non viene definito negli elaborati presentati, il Proponente osserva che i soli elementi che potranno interferire con le acque sotterranee saranno i pali di fondazione e le paratie. Pertanto, il Proponente afferma che si valuterà l’impiego di soluzioni volte a ridurre o evitare l’uso di fanghi bentonitici a sostegno degli scavi: pali tipo CFA, fanghi polimerici biodegradabili, etc.

Inoltre, nel corso della costruzione saranno introdotti tutti gli accorgimenti utili ad evitare sversamenti di inquinanti in falda durante le attività di cantiere quali il lavaggio mezzi, la bagnatura delle aree di lavoro e stoccaggio ed il getto dei calcestruzzi (ad esempio, raccogliendo le acque di supero in apposite vasche o fosse rese impermeabili e predisposte nelle immediate vicinanze delle opere d’arte).

### Ambiente idrico superficiale

#### Scenario attuale

Dal punto di vista idraulico la criticità principale del progetto è rappresentata dall’attraversamento del torrente Gerace, avente caratteristiche idrauliche di fiumara; esso avviene in corrispondenza del raccordo dell’intervento al tracciato del Megalotto 1 a circa 2 km a monte della foce del torrente stesso nel mar Jonio. Il torrente ha una superficie complessiva del bacino drenante pari circa 39 km<sup>2</sup> e una lunghezza dell’asta principale di circa 37 km, che si sviluppa entro un dislivello di quasi 1000 m. Il tempo

caratteristico di concentrazione è stato stimato in circa 3,5 ore, valore questo tipico della formazione di piene repentine che avvengono in concomitanza ad eventi di precipitazione brevi ed intensi.

La pericolosità idraulica dell'area è stata condotta facendo riferimento agli strumenti di pianificazione di bacino, facenti parte del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PSAI) redatto dalla ex Autorità di bacino della Calabria e del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA II ciclo) predisposto dall'Autorità di Bacino dell'Appennino Meridionale.

Per quanto riguarda il PSAI, sull'area oggetto dell'intervento viene riportata la presenza di una "area di attenzione" corrispondente all'area di potenziale esondazione del torrente Gerace. Per quanto riguarda invece il PGRA, sono interessate da "scenari di elevata probabilità" solo le aree contermini al viadotto di attraversamento dell'asta fluviale.

#### Dimensione costruttiva e fisica

Il Proponente ha sviluppato uno studio idrologico basato sull'adozione della curva di regionalizzazione delle massime precipitazioni condotta nell'ambito del progetto VAPI. La valutazione dell'infiltrazione è stata stimata con il metodo SCS-CN e, per quanto riguarda la stima della piena, è stato applicato un approccio modellistico afflussi-deflusso di tipo concentrato, in accordo con le "linee guida sulle verifiche di compatibilità idraulica delle infrastrutture interferenti con i corsi d'acqua, sugli interventi di manutenzione, sulle procedure per la classificazione delle aree d'attenzione e l'aggiornamento delle aree a rischio inondazione", unite al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (leggi 183/1989 e 267/1998). Il corso della fiumara risulta perimetrato (area di attenzione PAI) ed inserito nelle aree a pericolosità idraulica del PGRA (II ciclo).

Il tempo di ritorno adottato per la verifica di compatibilità idraulica è pari a 200 anni. La modellazione della piena è stata condotta col codice di calcolo Hec-Ras in regime di moto stazionario monodimensionale, potendosi trascurare sul tratto in esame fenomeni significativi di laminazione ed essendo la sezione idraulica ben delimitata all'interno del vallone formatosi attraverso l'azione della fiumara stessa.

Le sezioni di costruzione del modello idraulico sono state definite sulla base del LIDAR messo a disposizione dall'ex Ministero dell'Ambiente, redatto nell'ambito del piano straordinario di telerilevamento, costituito da un raster di celle con lato pari a 1 metro. Sulla parte terminale della fiumara, non coperta dalla restituzione LIDAR, si sono utilizzati i dati ottenuti da rilievo aerofotogrammetrico, confrontandoli con alcune sezioni battute a terra e il rilievo delle opere d'arte presenti (SS106 e linea ferroviaria nazionale).

Nella determinazione dei franchi ai sensi delle NTC 2018 sono state considerate le condizioni idrauliche, in termini di tirante, che si instaurano immediatamente a monte dell'attraversamento.

Anche per quanto riguarda gli attraversamenti minori il tempo di ritorno considerato è stato pari a 200 anni; le opere sono state verificate considerando le condizioni di imbocco e di moto all'interno della canna. Tutte le linee idrauliche sono state riconosciute attraverso il sistema dei fossi di guardia al piede, che intercettano le acque di versante su entrambi i lati della strada.

Con riferimento al viadotto di attraversamento del torrente Gerace, i risultati così ottenuti evidenziano il rispetto dei franchi minimi di legge (150 centimetri sulla piena con tempo di ritorno di 200 anni); inoltre, le spalle di entrambi i viadotti sono posizionate al di fuori dall'alveo e dell'area interessata dalla piena duecentennale. Infine, le distanze tra le pile e tra pile e spalle sono in ogni caso superiori a 40 m.

Con riferimento invece alla verifica delle aree di esondazione, la parte maggiormente interessata risulta quella in prossimità dell'imbocco con la SS106 litoranea (rotatoria D), nelle condizioni post operam, l'inserimento della rampa di raccordo non modifica i livelli di piena, ma delimita sul lato meridionale l'estensione dell'inondazione. A tal fine, il progetto prevede che la rampa in questione dovrà essere protetta con materassi riempiti di pietrame entro rete metallica fino alla quota di 7,4 m e il tombino di collegamento con l'area interclusa dovrà essere dotato di valvola a clapet unidirezionale onde evitare l'allagamento dell'area interclusa stessa.

Per quanto riguarda la qualità delle acque, è stato previsto che le acque a recapito diretto nel torrente Gerace (in particolare quelle provenienti dal viadotto Gerace) al fine di meglio proteggere il corpo idrico ricettore dagli effetti del potenziale inquinamento da acque di prima pioggia, vengano avviate a vasche per il trattenimento degli sversamenti accidentali (oli e/o carburanti) e di disoleazione e sedimentazione delle acque di prima pioggia. Tali manufatti sono stati posizionati in accordo alla morfologia del terreno ove si sviluppa il tracciato stradale, ubicandoli in maniera tale da poter consentire sempre lo scolo delle acque per gravità, senza l'impiego di sistemi di pompaggio. Alle vasche verranno avviate le prime acque di pioggia, consentendo lo scarico diretto per quelle successive. Lo schema che ne consegue ha quindi le seguenti caratteristiche:

- intercettazione delle portate relative ad eventi di bassa intensità e massima concentrazione (acque di prima pioggia)
- avvio direttamente al ricettore delle portate superiori ad una certa prefissata soglia, per le quali le concentrazioni di inquinanti saranno notevolmente inferiori
- garanzia dello stoccaggio di acque derivanti a sversamenti accidentali.

## **Rumore**

### Scenario attuale

L'analisi condotta dal Proponente comprende (vedi elaborato T00\_IA35\_AMB\_RE01\_C "Relazione acustica"):

- l'analisi acustica del territorio interessato dal progetto e caratterizzazione dei ricettori con indagini conoscitive dei luoghi procedendo all'individuazione dei ricettori prossimi all'infrastruttura e sono state svolte delle misure spot per caratterizzare la situazione ante-operam;
- l'individuazione dei livelli sonori di riferimento, dai riferimenti normativi, individuazione di una fascia unica di pertinenza acustica di ampiezza di 250 m dal ciglio stradale. All'esterno di tale fascia sono fatti salvi i ricettori sensibili per i quali lo studio ha considerato una fascia di 500 m e i limiti di riferimento acustico sono di 50 dB(A) diurni e 40 dB(A) notturni. In accordo a quanto indicato nei testi normativi di riferimento, inoltre, nei casi in cui vi sia la presenza contemporanea di altre infrastrutture il cui rumore possa essere ritenuto concorsuale alla infrastruttura viaria in oggetto, i limiti di riferimento subiscono una variazione tale da tenere conto della situazione peggiorativa, per i vari ricettori, determinata dalla compresenza di più sorgenti di rumore;
- la modellazione acustica del territorio e caratterizzazione del clima acustico post-operam: per definire puntualmente i valori di clima acustico su tutti i ricettori nella situazione post-operam sono state condotte delle simulazioni mediante software specifico (Cadna-A), con cui è stato possibile evidenziare su tutti i ricettori considerati l'andamento dei livelli sonori (sia di giorno che di notte) sulla facciata degli edifici per la situazione futura. La metodologia utilizzata pertanto ha consentito di calcolare, per ciascun ricettore indagato, un livello equivalente diurno e notturno riferito al traffico medio giornaliero sulla rete stradale e verificare il rispetto dei limiti previsti della normativa di riferimento.

Al fine di avere una caratterizzazione acustica del territorio allo stato attuale è stata svolta nel luglio 2021 una campagna di misure con rilievi di breve durata nella zona di interesse del progetto. La campagna di misura è stata effettuata nelle giornate del 15 e 16 luglio 2021. Le misure sono state effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche e la velocità del vento era inferiore a 5 m/s e per l'esterno si è usata la cuffia antivento.

Il Proponente afferma che i valori misurati risultano essere molto contenuti. In assenza di una zonizzazione acustica del territorio comunale i limiti di riferimento vigenti sono quelli previsti dal D.P.C.M. 01 marzo 1991, le aree di interesse ricadono nella Zona "Tutto il territorio nazionale" che ha come Limite diurno 70 dB(A), limite ampiamente rispettato.

### Dimensione costruttiva e fisica

Il Proponente ha sviluppato uno studio della componente rumore utilizzando il software previsionale CADNA. Per la situazione di cantiere, sono stati tenuti in conto i ricettori R32, R34 e R35 in quanto più vicini al campo base. Nello specifico sono state considerate una sorgente fissa per il locale officina (Lw 90dB(A)), una per l'area materiali (Lw 85dB(A)), e sono stati considerati due dumper nell'area parcheggio (Lw 85 dB(A)).

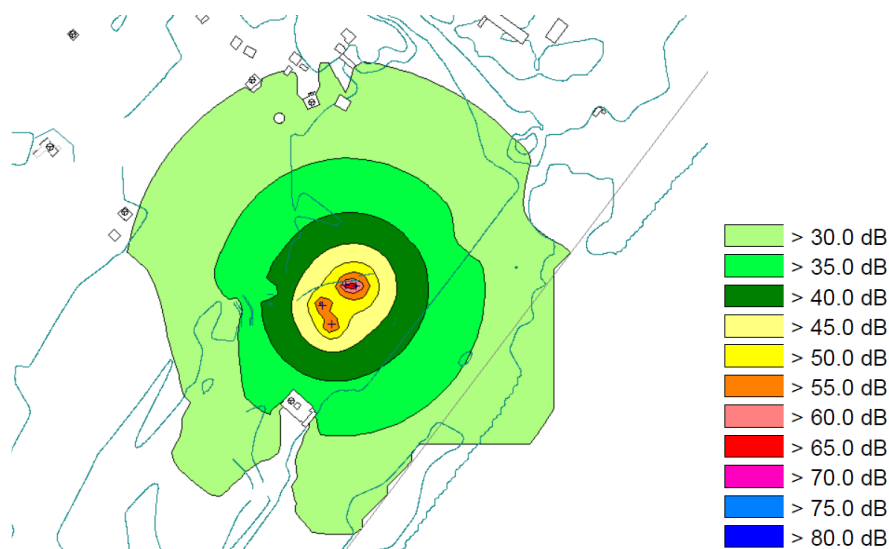


Figura 9 – Curve isolivello

Riguardo il “cantiere operativo 1” il Proponente riporta che il ricettore più vicino (R3) è ad oltre 200 m dall'area cantiere. Riguardo il “cantiere operativo 2”, ci sono due ricettori prossimi all'area cantiere (R1 e R2). Inoltre, in quest'area tra le lavorazioni previste c'è la demolizione di alcuni muretti. Durante queste lavorazioni il Proponente prescrive l'utilizzo di barriere acustiche mobili per contenere l'impatto. Le aree deposito sono state scelte cercando di impattare sul numero minimo di ricettori. Le aree ADP\_01, ADP\_02 e ADP\_04 sono distanti almeno 100 metri dai ricettori più vicini. Intorno all'area ADP\_03 sono presenti invece diversi ricettori (R14, R15, R16, R17 e R18). In occasione delle attività di carico e scarico il Proponente prescrive l'utilizzo di barriere acustiche mobili per contenere l'impatto.

Riguardo il traffico dei mezzi pesanti a servizio del cantiere il Proponente riporta che non sono presenti in zona cave di prestito e tantomeno ex-cave da ripristinare dal punto di vista ambientale in grado di accogliere i volumi in esubero provenienti dagli scavi, tutti i materiali dovranno essere spostati su lunghe tratte passando per l'attuale SS106 Jonica.

Riguardo il cantiere di linea le situazioni più impattanti saranno quelle dello scavo e della messa in opera dei rilevati. Per le zone di scavo saranno necessari due escavatori da 22Tonn tipo CAT 320. Il Proponente riporta nella Relazione acustica uno stralcio della scheda tecnica con il valore di potenza sonora dell'escavatore con stima sonora pari a circa 60dB(A) a 25 metri di distanza.

Per mettere in opera i volumi di rilevato saranno necessari due dozer con un peso operativo di 22 Tonn. Tipo CAT D6 e due rulli compattatori da 12 Tonn. tipo CAT CS56B per ogni fronte di lavorazione che avanzerà lungo il tracciato. Il Proponente stima una pressione sonora pari a circa 68-72dB(A) a 25 m di distanza, in caso di presenza di recettori limitrofi alle attività di scavo prescrive l'utilizzo di barriere acustiche mobili per contenere l'impatto.

In merito alla realizzazione dei rilevati, il Proponente afferma essere più difficile da mitigare l'impatto, in quanto il dislivello tra sorgente e recettore potrebbe rendere poco efficace la presenza di barriere acustiche mobili, il cui uso sarà quindi da valutare caso per caso.

Il Proponente rimanda alla fase successiva di progettazione, quando saranno disponibili i dati di dettaglio di marche e modelli dei macchinari utilizzati e delle modalità di lavorazione, per lo sviluppo di un opportuno studio previsionale e, in caso di presenza di criticità, la definizione in dettaglio delle mitigazioni e con la eventuale richiesta agli uffici comunali di deroga al rispetto dei limiti per attività temporanea di cantiere.

Per la situazione post operam, il Proponente riporta lo studio previsionale del traffico ed inoltre vengono presentate le curve isolivello a 4 m di altezza sia per il periodo diurno che per quello notturno.

Vengono in particolare presentati i valori massimi simulati per le facciate più esposte, per ogni ricettore considerato, confrontati con i limiti previsti dalla normativa e dalle tabelle riportate dal Proponente non emergono superamenti dei limiti di legge.

## ***Atmosfera***

### Scenario attuale

Il Proponente al fine di caratterizzare la situazione attuale della qualità dell'aria nel comune di Locri ha consultato le banche dati presenti nel territorio.

Per avere un quadro della situazione ante-operam sono stati considerati i dati contenuti nel documento "Valutazione della Qualità dell'Aria nella Regione Calabria – 2019". Il Proponente riporta le valutazioni per l'anno 2019 derivanti dal monitoraggio della qualità dell'aria, nel rispetto dei valori limite e/o valori obiettivo e di tutti gli indicatori imposti dalla normativa. Il Proponente afferma che nel 2019 non ci sono stati superamenti dei valori limite e che la situazione della qualità dell'aria nel comune di Locri è discreta: sono riportati i valori del biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), del monossido di carbonio (CO), del biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), del particolato PM10 e PM2,5, del benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).

### Dimensione costruttiva e fisica

La cantierizzazione prevede un cantiere base a ridosso della SS106, due aree di cantiere operativo nella zona del viadotto e quattro siti provvisori di stoccaggio, due nella parte alta (ADP\_01 e ADP\_02), uno nella parte centrale (ADP\_03) e uno nella parte finale (ADP\_04).

Il Proponente afferma le aree sono state scelte cercando di impattare sul numero minimo di recettori. le situazioni potenzialmente critiche sono legate ai movimenti terra ed alla presenza dei siti di stoccaggio.

Riguardo il traffico dei mezzi pesanti a servizio del cantiere si fa presente che siccome non sono presenti in zona cave di prestito e tantomeno ex-cave da ripristinare dal punto di vista ambientale in grado di accogliere i volumi in esubero provenienti dagli scavi, tutti i materiali dovranno essere spostati su lunghe tratte passando per l'attuale SS106 Jonica.

Il Proponente riporta che, considerando il cronoprogramma e i quantitativi di materiale movimentato, l'incremento di traffico sarà poco rilevante rispetto ai volumi di traffico attuali. In ogni caso il Proponente riporta indicazioni operative mirate alla riduzione degli inquinanti atmosferici.

Con riferimento alla fase post operam, secondo quanto riportato nello Studio di Traffico (al quale si rimanda per eventuali approfondimenti) all'attualità (anno 2019 cui fanno riferimento i conteggi di traffico ANAS), sulla base dei dati simulati dal modello, il tratto che sottende il progetto costituito dalla S.P.80 e la S.P.1 è percorso da circa 9.791 veicoli totali medi giornalieri, espressi in veicoli efficaci (per veicoli efficaci si intende il volume di traffico medio in grado di fornire le percorrenze complessive sull'intera infrastruttura)

All'entrata in esercizio (anno 2026) del nuovo asse di progetto, in base alla crescita di domanda, il Proponente stima per il tratto di progetto, che sia percorso da circa 14.800 veicoli totali medi giornalieri nella tratta in sezione tipo B e 7.700 veicoli totali medi giornalieri nella tratta in sezione tipo C1, traffico medio su tutta l'estensione dell'intervento.

Nel tratto di viabilità esistente sotteso all'intervento (SP80+SP1), il modello stima una riduzione dei flussi del 50% rispetto al caso in cui il progetto non si realizzasse (5.131 veicoli totali).

Il Proponente segnala che il traffico passante diretto verso sud in futuro con il completamento della variante alla SS106 proseguirà lungo la variante e non graverà sulla bretella di collegamento in C1 per compiere lo spostamento, con conseguente riduzione dei traffici attesi e delle relative emissioni.

Il Proponente ha utilizzato il software previsionale MMS CALINE, che implementa il modello di dispersione CALINE. Il programma elabora, per ogni stringa oraria dei dati meteo, la diffusione degli inquinanti implementati come sorgenti lineari associati ai diversi tratti stradali con i corrispondenti fattori di emissioni. Il post processore MMS RUNANALYZER consente di aggregare i dati e di renderli disponibili per il loro confronto. CALINE appartiene alla categoria dei modelli gaussiani e tiene espressamente conto della forma lineare della sorgente e della turbolenza indotta dal moto degli autoveicoli. I dati di ingresso richiesti da questo modello riguardano le caratteristiche geometriche dei tratti stradali (coordinate degli estremi, larghezza, quota al di sopra del suolo), la tipologia di ogni tratto stradale (a raso, interrato, in barriera, ponte) e del dominio di calcolo (posizione e quota dei recettori in corrispondenza dei quali si calcolano le concentrazioni).

Per ogni tratto stradale sono inoltre necessari i fattori di emissione di ciascun inquinante. Inoltre, è necessario disporre dei parametri meteorologici che influenzano la dispersione degli inquinanti: velocità e direzione del vento, altezza dello strato di rimescolamento, classe di stabilità atmosferica secondo Pasquill-Gifford. Le variabili meteorologiche con media oraria devono avere natura puntuale.

Il Proponente ha considerato il parco veicolare della provincia di Reggio Calabria riferiti all'anno 2021 elaborato da ACI; i fattori di emissione propri per ciascuna categoria veicolare sono stati estratti dall'archivio SINANET per l'ultimo anno disponibile (2019).

Con il parco auto e i fattori di emissione è stato definito un valore di emissione medio per ciascun tipo di inquinante, che pesa le categorie rispetto all'effettiva ripartizione riscontrabile sul territorio in esame. Sono stati computati i fattori di emissione allo stato attuale e i fattori di emissione rielaborati per lo scenario a medio e lungo termine, a circa 10 anni dall'apertura della nuova configurazione, per il quale è stata considerata una riduzione percentuale del 10% su ogni tipologia di inquinante rispetto al calcolo effettuato per la situazione ante operam: la riduzione del 10% è stata considerata alla luce della variazione dei fattori di emissione degli ultimi anni con gli ultimi disponibili (2019).

Tabella 2 - Tabella riepilogativa fattori emissioni

Fattori di emissione [g/km]	CO	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>
Scenario di fatto	1,039597	0,386363	0,034478
Scenario di progetto	0,935638	0,347727	0,031030

Per quanto riguarda il tratto in sezione tipo C1 che si sviluppa in dx idraulica del Torrente Gerace fino ad intersecare la S.S. 106 al 2026, il Proponente stima che il tratto più carico avrà un valore del flusso bidirezionale, pari a 845 veicoli totali in ora di punta. Al 2036, invece, il tratto più carico si stima che avrà un valore del flusso bidirezionale, pari a 974 veicoli totali in ora di punta.

Sono riportati i valori delle concentrazioni per gli inquinanti considerati calcolati in corrispondenza dei recettori puntuali considerando lo scenario di traffico al 2036. Sono stati considerati i seguenti valori di fondo:

- PM<sub>10</sub> 22 µg/m<sup>3</sup>,
- NO<sub>2</sub> 9 µg/m<sup>3</sup>,
- CO 1.5 µg/m<sup>3</sup>.

Il Proponente riporta le mappe di isoconcentrazione per i ricettori.

Il Proponente conclude affermando che la realizzazione del nuovo collegamento, oltre a ridurre i tempi di percorrenza, porterà ad una riduzione del 50% dei flussi stradali previsti all'interno dell'abitato di Locri, per lo stato di progetto al 2036 i flussi implementati comportano livelli di concentrazione degli inquinanti



tipici del traffico stradale del tutto trascurabili e il Proponente sostiene inoltre poco significativo l'impatto sulla componente atmosfera

### ***Biodiversità***

#### Scenario attuale

Per la vegetazione sono stati individuati i seguenti ricettori (RV) e impatti potenziali (IV):

- RV1 Boschi di querce;
- RV2 Vegetazione igrofila e ripariale;
- RV3 macchia RV4 gariga RV5 incolti;
- RV6 colture legnose;
- RV7 colture erbacee.
- IV1 sottrazione e alterazione della flora, della vegetazione, delle colture arboree ed erbacee;
- IV2 interruzione e modificazione di habitat;
- IV3 alterazione della vegetazione per inquinanti (polveri e altre sostanze tossiche).

Per la fauna sono stati individuati i seguenti ricettori (RF) e gli impatti potenziali (IF):

- RF1 - Fauna delle aree collinari e di pianura intensamente coltivate;
- RF2 - Fauna degli ambienti umidi (Fiumara Gerace) e Habitat specifici degli Anfibi. Impatti potenziali;
- IF1 - interruzione e modificazione dei corridoi biologici;
- IF2 - sottrazione, alterazione di habitat faunistici;
- IF3 - disturbo alla fauna per il rumore;
- IF4 - rischio di abbattimento della fauna.

Per gli ecosistemi si riporta l'elenco dei ricettori individuati (RE) e delle interferenze riscontrate (IE):

- RE1 Sistemi forestali;
- RE2 Sistemi fluviali;
- RE3 Sistemi agricoli;
- RE4 Sistemi urbani;
- IE1 Sottrazione e/o alterazione di ecosistemi;
- IE2 Frammentazione di ecosistemi;
- IE3 Interruzione e/o modificazione di corridoi biologici.

#### *Inquadramento vegetazionale e floristico*

Il Proponente in base alla Carta delle Serie di Vegetazione (C. Blasi, La vegetazione d'Italia 2010) individua 2 serie di vegetazione, rispettivamente per le fasce collinare e costiera e lungo i corsi d'acqua.

Sono riportate le specie presenti d'area vasta mentre le superfici pianeggianti sono occupate prevalentemente da colture agrarie. Negli orientamenti produttivi generalmente si distinguono le colture arboree e i seminativi. Nei primi rientrano gli uliveti, agrumeti, frutteti e sistemi colturali misti. Nei secondi rientrano le colture cerealicole, foraggere, ortive e i pascoli.

Tra le colture arboree l'olivicoltura è il settore agricolo che incide in modo maggiore sull'assetto paesaggistico dell'area. Gli uliveti tradizionali sono costituiti per lo più da piante mature e di notevoli

dimensioni con sestii irregolari che vanno da un minimo di 8x 8 m a un massimo di 15x 15 m con una media di 60- 70 piante ad ettaro.

Per quanto riguarda l'area di progetto, Dei boschi mesoxerici a sclerofille sono presenti pochi lembi sui rilievi collinari e praticamente sono assenti in quella di dettaglio. Le uniche formazioni relitte si rilevano su pendici collinari non interessate da attività antropiche.

Le associazioni riferibili a stadi evolutivi diversi di macchia mediterranea sono invece presenti in aree dove si sta ricostituendo la vegetazione spontanea a seguito dell'abbandono delle colture, sebbene la copertura percentuale sia relativamente bassa. Il paesaggio è caratterizzato soprattutto da vegetazione erbacea seminaturale diretta conseguenza di un forte impatto antropico sul territorio dovuto ad agricoltura estensiva, pascolo e incendio.

Sono diffusi i pascoli aridi mediterranei (Brometalia rubenti tectori) che occupano le superfici momentaneamente non coltivate, le praterie steppiche ad *Ampelodesmos mauritanicus* sui substrati arenacei o marnosi, quelle a *Hyparrhenia hirta* sui substrati sciolti, e quelle a sparto *Lygeum spartum* sui substrati argillosi. Nelle fiumare si localizza una articolata vegetazione di ripa su suoli più o meno coerenti dominata dai cespuglieti a oleandro (*Nerium oleander*) e dalla vegetazione ad *Helichrysum italicum*.

La fascia collinare presenta un paesaggio caratterizzato dal prevalere di vegetazione erbacea semi naturale, diretta conseguenza di un forte impatto antropico sul territorio dovuto a pascolo. Sono diffuse le praterie steppiche ad *Ampelodesmos mauritanicus*, a *Hyparrhenia hirta* e quelle a *Lygeum spartum*

L'area ha subito nei secoli una lenta trasformazione che ha determinato una graduale distruzione della vegetazione originaria e la sostituzione di essa con un paesaggio, non legato alle condizioni climatiche e edafiche del territorio ma alle esigenze antropiche correlate allo sfruttamento agricolo del territorio stesso. Il paesaggio ha una tessitura storica e una condizione agricola che nel tempo è diventata altamente produttiva. L'originalità del paesaggio, nel tempo, si è identificata in ampie distese di oliveti e frutteti che occupano le aree pianeggianti e le pendici meno acclivi del rilievo collinare. In questo contesto le tracce dell'ambiente originario sono rappresentate da piccoli lembi relitti di boschi e macchie, che acquistano una copertura percentuale sempre più elevata man mano che il rilievo si innalza e ci si allontana dall'area di progetto.

Tra i lembi relitti si annoverano piccole lingue di boschi mesoxerici a sclerofille (*Quercus ilex*, *Q. suber*, *Q. rotundifolia*, *Q. virgiliana*), formazioni a macchia, gariga, incolti e tipologie vegetazionali legate agli ambienti umidi e ripariali delle fiumare. Le fasce fluviali oltre al valore intrinseco, in un contesto generale fortemente antropizzato, rivestono un'importanza notevole per il mantenimento di corridoi ecologici attraverso le aree di pianura e le aree collinari.

Gli unici elementi di naturalità sono rappresentati dai lembi di vegetazione boschiva nei versanti collinari, la vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua, gli aspetti di macchia e gariga che occupano superfici limitate, gli incolti (terreni coltivati in precedenza e che attualmente si trovano in fase di riposo o di abbandono). Su queste superfici incolte, grazie alla sospensione del trattamento colturale, si instaurano dei processi naturali di successione ecologica che determinano l'ingresso di specie selvatiche.

Il Proponente assegna il grado di naturalità in base alla rarità della tipologia vegetazionale e alla capacità di recupero in seguito ad un intervento esterno. La vegetazione è stata raggruppata in 6 classi di sensibilità. Della valutazione della qualità ambientale ante operam e della tipologia generale dell'opera in progetto, la tipologia vegetazionale di maggiore qualità sono boschi di querce (anche se nell'area di dettaglio non sono stati rilevati), arbusteti igrofilo e boschi ripariali, a tutti è stato assegnato valore di sensibilità alta (gli ambienti ripariali rappresentano le tipologie più sensibili su scala nazionale, in quanto rara per ridimensionamento e rischio di inquinamento dell'ambiente in cui si sviluppa, a causa dei numerosi interventi antropici lungo i corsi d'acqua).

Alla macchia e alla gariga è stato assegnato un valore medio di qualità in quanto rappresentano stadi evolutivi che tendono ad evolvere verso cenosi più complesse; lo stesso valore è stato assegnato agli incolti, nonostante la struttura sia più semplice (sono costituiti essenzialmente da uno strato erbaceo), poiché hanno una notevole ricchezza floristica che determina un aumento di biodiversità in un contesto ambientale

monotono. Tutte e tre queste tipologie fisionomiche hanno una sensibilità bassa, in quanto formazioni comuni nel territorio in esame e in quello nazionale e con buona resilienza.

Anche alle colture di olivo è stato assegnato un valore medio di qualità perché hanno una notevole valenza paesaggistica e sono riserva di biodiversità.

Le colture erbacee, i vigneti e i frutteti hanno un valore di qualità ambientale e di sensibilità nullo, perché si tratta di colture ad elevata produttività, molto specializzata, le cui tecniche di coltivazione e l'uso di diserbanti inibiscono lo sviluppo di vegetazione spontanea legata all'uso agricolo dei terreni.

#### *Inquadramento faunistico*

Il Proponente ha effettuato lo studio della fauna facendo riferimento ai diversi tipi di ambiente presenti nell'area, sulla base di quanto riportato nella Tavole dell'Uso del Suolo e della Vegetazione alle specie faunistiche associabili ad essi.

Le specie sono suddivise nelle quattro classi di vertebrati ritenute significative: Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi, considerando di scarso valore applicativo, l'elencazione di invertebrati e pesci.

I dati sulla presenza delle specie sono stati ricavati da diverse fonti; in primo luogo, dagli Atlanti regionali di Mammiferi, Anfibi e Rettili, dalle check-list dei pSic e Zps presenti nell'area e da studi specifici.

Per l'avifauna i dati sulla presenza delle specie nidificanti sono stati ottenuti dal Progetto Atlante Italiano (Meschini E. & S. Frugis, 1993) e per le specie non nidificanti da Brichetti P. & B. Massa, 1993 e 1993a; per gli Anfibi e Rettili dall'Atlante provvisorio degli Anfibi e Rettili italiani (Societas Herpetologica Italica, 1996) e da Bruno (1996). Per l'avifauna i dati sulla presenza delle specie sono stati integrati utilizzando le Check-list regionali. I dati relativi allo status di minaccia delle specie di vertebrati sono stati ricavati a livello Internazionale dalla Lista Rossa degli animali minacciati dello IUCN (IUCN 2019 The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-2. <http://www.iucnredlist.org>. Red List of Threatened Animals) ed a livello nazionale dalla Lista Rossa degli animali minacciati del Comitato italiano IUCN.

Il notevole grado di sfruttamento del territorio ha ridotto in maniera rilevante la presenza di vegetazione arborea o arbustiva originaria; limitati e piccoli lembi di tali formazioni sono presenti lungo i bordi dei campi e lungo le strade.

Il popolamento faunistico ha risentito notevolmente della riduzione di diversità e della semplificazione ambientale e si presenta ridotto sia in termini di ricchezza (numero di specie), sia per quanto riguarda la complessità strutturale, sia nella presenza di specie rare o di interesse naturalistico o conservazionistico.

La riduzione di specie animali ha avuto conseguenze soprattutto sul popolamento degli Anfibi, dei Rettili e dei grandi Mammiferi, tutti gruppi animali che richiedono o ambienti specifici (le aree umide come nel caso degli Anfibi) o situazioni ecologiche di tranquillità a bassa antropizzazione.

L'area di studio è posizionata tra una zona costiera oggi fortemente antropizzata e le aree collinari e montuose interne a minore densità di popolazione e ricoperte in gran parte da boschi e macchie. Le aree più interne sono caratterizzate dalla presenza del Parco Nazionale dell'Aspromonte.

La relativa vicinanza a tale area di estremo interesse naturalistico favorisce, la presenza, anche solo occasionale o accidentale, di specie animali di notevole pregio conservazionistico che attraversano il territorio interessato o vi sostano per motivi soprattutto alimentari.

Infatti, alcune specie nidificanti in zone limitrofe o durante le migrazioni usano tali ambienti per l'alimentazione come nel caso delle albanelle (*Circus sp.*), del Capovaccaio (*Neophron percnopterus*), del Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), del Cuculo dal ciuffo (*Clamator glandarius*), ecc..

L'area di studio è caratterizzata, quindi, da una Fauna delle aree collinari e di pianura intensamente coltivate (a prevalenza di coltivazioni legnose e con scarsa vegetazione arborea e degli incolti).

Le aree collinari e di pianura sono quelle che hanno subito le maggiori trasformazioni con la scomparsa pressoché totale della vegetazione naturale sostituita in gran parte da colture arboree (olivo ed agrumi) e in minor misura da coltivazioni erbacee.

In tali aree è possibile, la presenza di un numero ridotto di specie animali, per lo più ubiquitarie, commensali dell'uomo o tolleranti la sua presenza; alcune specie di Uccelli comunque utilizzano questi ambienti a coltura arborea, "simili" agli ambienti forestali naturali.

Infatti, la presenza di esemplari arborei maturi, con cavità e nascondigli e la ricchezza di un alimento (le olive) abbondante ed energetico nel periodo invernale, assicura condizioni idonee per la nidificazione, l'alimentazione e la sosta a numerose specie di Uccelli.

Anche nel periodo invernale gli oliveti mantengono, a differenza delle altre colture, una notevole densità di passeriformi attratti dall'elevata disponibilità alimentare.

Il Proponente riporta le specie sinantropiche generalmente presenti nelle aree agricole, gli uccelli presenti, le specie ornamentali, i mammiferi di piccola taglia, le specie presenti nei corsi d'acqua e i rettili.

I corsi d'acqua e la fascia di vegetazione ripariale costituiscono, un elemento di diversità ambientale, anche se profondamente rimaneggiati e degradati, in un contesto impoverito e banalizzato.

I corsi d'acqua costituiscono un importante elemento di diversità ambientale; infatti, queste zone "umide", assieme alle raccolte temporanee, agli abbeveratoi, ai serbatoi ed alle vasche di irrigazione, permettono, infatti, la presenza di alcune specie di Anfibi e Rettili in netta diminuzione in tutta Italia per la sparizione degli habitat idonei.

Inoltre, queste formazioni vegetali assolvono anche all'importantissima funzione ecologica di interconnessione (corridoi ecologici) tra le diverse unità ambientali e tra aree a maggiore naturalità (aree serbatoio) come, ad esempio, le aree umide poste più all'interno.

La presenza di questi corridoi ecologici permette quindi la presenza, anche se occasionale ed accidentale di specie a maggior valenza ecologica e di maggior interesse naturalistico e conservazionistico.

Inoltre, le formazioni riparie rappresentano importanti zone di sosta per l'avifauna migratrice, nonché siti di riproduzione per quelle residenziali.

La vegetazione ripariale ospita una comunità faunistica relativamente ricca di specie ma piuttosto eterogenea nella composizione. Infatti, tali ambienti, tutti legati alla presenza di corsi e corpi d'acqua, sono caratterizzati dalla presenza di formazioni vegetali assai diverse e frammentate; si va dai greti sassosi e sabbiosi poveri di vegetazione alle fasce boscate ripariali costituite da specie arboree e arbustive igrofile, da fiumi ricchi in acqua a raccolte d'acqua permanenti e/o temporanee come ex cave, fontanili, laghi e stagni con vegetazione palustre.

In conclusione, il Proponente identifica due ambienti faunistici uno prevalente tipico delle aree coltivate definibile come Fauna delle aree collinari e di pianura intensamente coltivate (a prevalenza di coltivazioni legnose e con scarsa vegetazione arborea e degli incolti). e un secondo limitato alle aree fluviali definibile come Corridoi faunistici e Habitat specifico degli Anfibi.

Le specie di maggior valore e sensibilità (alto) sono quelle legate agli ambienti umidi (fossi, raccolte d'acqua permanenti o temporanee, prati umidi, ecc.).

Alle specie legate agli ambienti agricoli con colture arboree ad olivo, vista la presenza di esemplari maturi e la estensione delle colture, è stato attribuito un valore Medio di sensibilità.

Il Proponente riporta le caratteristiche e lo stato degli ecosistemi individuando all'interno dell'area vasta 4 grandi unità ecosistemiche caratterizzate da processi naturali e/o antropici di natura ciclica: il sistema forestale, il sistema fluviale, i sistemi agricoli, il sistema delle dune i sistemi urbani.

#### Dimensione costruttiva e fisica

Gli elementi in grado di determinare impatti sono considerati prevalentemente ascrivibili alla fase di cantiere piuttosto che a quella di esercizio.

Gli impatti li sono ascrivibili anche alla viabilità di servizio al cantiere. Le scelte progettuali per definire la viabilità di servizio al cantiere sono ricadute sulla realizzazione di una pista che corre lungo il sedime di

progetto. Tale pista sarà realizzata contemporaneamente alle operazioni di scotico e bonifica dei piani di posa con lo stesso materiale costituente i rilevati stradali in modo da poter essere successivamente inglobata nelle opere in progetto.

Solo nella fase iniziale di impianto del cantiere sarà utilizzata la viabilità esistente in destra idraulica del Torrente Gerace per il solo spostamento dei mezzi d'opera necessari ma mai per la movimentazione del materiale di cava. Sarà inoltre utilizzata come pista di servizio un tratto prossimo all'alveo in sinistra orografica del Torrente Gerace in funzione del Cantiere Operativo 02.

Per la realizzazione delle opere e dei manufatti, la lista degli impatti potenziali indotti, per la componente "vegetazionale e floristica", in fase di costruzione risulta essere la seguente: IV1, IV2 e IV3

La sottrazione di un numero elevato di individui di olivo rappresenta l'impatto più significativo, in considerazione del valore ecologico e paesaggistico delle colture. Una delle azioni che dovrà essere monitorata sarà proprio il contenimento e la circoscrizione dell'area di cantiere che sarà limitata alla zona oggetto di intervento.

Per quanto riguarda la realizzazione del viadotto, la mitigabilità degli impatti dipende dalle modalità costruttive (ampie campate, pile non in alveo) che il progetto prevede e dalle condizioni di deflusso del corso d'acqua al momento delle lavorazioni: per ridurre le interferenze si dovrà accingersi a tali lavorazioni nel periodo dell'anno in cui i livelli idrici sono ai minimi valori, in modo che si possa gestire al meglio la portata di magra e limitare il rischio di sollevamento sedimenti con conseguente aumento della torbidità. È comunque da tenere in considerazione che le lavorazioni saranno effettuate utilizzando tutti gli accorgimenti tali a ridurre il più possibile le interferenze sulla componente idrica su-perficiale e sull'ittiofauna e rendere l'impatto trascurabile.

Per quanto riguarda gli impatti indiretti, dovuti alle possibili interferenze date dalle polveri sono considerate trascurabili se per ridurre l'accumulo di polveri, sollevate dal transito di automezzi e dalle attività di cantiere, si procederà all'innaffiamento periodico delle strade in terra battuta e dei cumuli di terra.

Per le acque, il Proponente riporta che non possono essere scaricate, di norma, nei ricettori dedicati senza preventivo trattamento. In particolare, non possono essere versate nelle acque superficiali (fiumi, canali scoli e fossi), né lasciate a dispersione nel terreno in quanto possono generare un impatto negativo sugli ecosistemi fluviali (variazioni della limpidezza delle acque, del pH, della composizione chimica) o sulle falde sotterranee. In caso di scarico in fognature, dovrà essere preventivamente verificata la destinazione finale della rete e le capacità di depurazione degli impianti.

Il Proponente descrive gli accorgimenti per la limitazione del consumo di acqua come, ad esempio, l'adozione di sistemi di riciclaggio delle acque; il ricircolo di acque nei processi produttivi e, inoltre, il recupero delle acque scaricate; accorgimenti per il trattamento delle acque di cantiere in fase di scarico, ovvero a seconda del carico inquinante presunto, e della tipologia di ricettore finale, dovranno essere previsti di norma i seguenti trattamenti: decantazione; disoleazione; normalizzazione del pH e flocculazione del materiale solido in soluzione e sospensione. Dovranno essere trattati separatamente eventuali reflui di natura civile originati dai servizi igienici di cantiere e dai servizi igienico assistenziali. Dovranno, inoltre, essere evitati inoltre ristagni o accumuli non impermeabilizzati onde evitare la percolazione nel suolo di acque potenzialmente inquinate. Infine, nei cantieri di grandi dimensioni e durata, molti enti di controllo impongono la impermeabilizzazione mediante pavimentazione delle intere superfici di cantiere.

Alla conclusione dei lavori di realizzazione dell'infrastruttura stradale, le aree destinate alla localizzazione dei siti di cantiere, nonché soggette alla movimentazione delle terre nell'intorno dell'asse viario in progetto saranno tempestivamente smantellate. Una volta completato lo smantellamento dei cantieri e delle aree di deposito procederà, con il ripristino ambientale di tali aree, al fine di assolvere le seguenti funzioni: ripristino ecologico; inserimento paesaggistico e naturalistico; ricucitura con le formazioni vegetali; arredo verde.

Per quanto riguarda la fauna, l'impatto interruzione e modificazione dei corridoi biologici (IF1) determina un'interruzione della continuità ambientale e quindi un'interferenza con gli spostamenti delle specie animali e con gli scambi genetici tra popolazioni disgiunte. La presenza fisica della strada impedisce il

movimento degli animali tra aree diverse con conseguente diminuzione della mobilità degli animali, l'inaccessibilità di alcune aree e l'isolamento di altre. In merito a tale impatto il Proponente riporta che l'interruzione del corridoio ecologico della fiumara, sarà limitato al periodo della costruzione per la realizzazione delle pile del viadotto ed il transito dei mezzi d'opera. Al termine delle attività, il ripristino delle condizioni iniziali assicurerà la ripresa della funzionalità ecologica

L'impatto sottrazione, alterazione (IF2) influenza i popolamenti faunistici con diversi livelli di gravità, crescenti con l'aumentare del grado di naturalità dell'ambiente, che è minimo nelle aree urbanizzate e massimo negli ambienti fluviali. Questo impatto interessa tutte le aree soggette a sottrazione di vegetazione poiché esse vengono utilizzate dagli animali quali siti di riproduzione e/o alimentazione.

Tale impatto è temporaneo e mitigabile. La sottrazione ed alterazione degli habitat fluviali, è limitato al periodo della costruzione per la realizzazione delle pile ed il transito dei mezzi d'opera. Al termine delle attività, il ripristino delle condizioni iniziali assicurerà la ripresa della funzionalità ecologica.

L'impatto disturbo alla fauna per rumore (IF3) è determinato dal funzionamento di mezzi d'opera e dalle attività di cantiere nella fase di costruzione e, nella fase di esercizio, dal transito degli automezzi. Il disturbo generato durante la fase di costruzione potrà risultare piuttosto elevato come intensità ma limitato ad un periodo di tempo ridotto. La possibile presenza di alcune specie di maggior pregio e sensibilità della Fauna degli ambienti umidi e Habitat specifici degli Anfibi (RF2), rende tale popolamento più vulnerabile alle attività antropiche; la gravità dell'effetto è stata valutata media.

Con riferimento alla situazione post operam, secondo il Proponente, l'azione sulla flora e sulla vegetazione derivante dalla fase di esercizio dell'opera non determinerà un'interferenza significativa, tale impatto sarà da considerarsi trascurabile, anche in funzione degli interventi di mitigazione previsti. Il progetto nel suo complesso prevede la messa a dimora di individui arborei/arbustivi per riproporre fitocenosi coerenti con la vegetazione climacica.

Il Proponente riporta le tipologie di intervento previste come filari schermanti, piantagione di olivi, macchie di specie arbustive, mantello di specie arbustive, macchia rada di specie arbustive, inerbimento, vegetazione ripariale, vegetazioni sulle rotatorie, arbusteti di invito per sottopassi faunistici, vegetazione per il ripristino dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere, inerbimento delle aree intercluse, recupero dei suoli e inerbimento dei tratti in dismissione, espianto di olivi e interventi di reimpianto.

L'unico impatto generato in fase di esercizio, definito a livello di rischio, è il rischio di abbattimento della fauna (IF4), mentre l'impatto disturbo alla fauna per il rumore (IF3) è generato anche in fase di esercizio. L'impatto disturbo alla fauna per rumore (IF3) in fase di esercizio risulterà di intensità più ridotta ma continuo e più o meno costante nel tempo, rispetto alla fase cantieristica. La Fauna delle aree collinari e di pianura intensamente coltivate (RF1), essendo costituite da specie piuttosto tolleranti le attività umane ed il rumore da esse prodotte (attività agricole, transito sulle strade esistenti, ecc.), sono scarsamente sensibili a tale effetto; per questa unità faunistica la gravità dell'impatto è stata valutata bassa. La possibile presenza di alcune specie di maggior pregio e sensibilità della Fauna degli ambienti umidi e Habitat specifici degli Anfibi (RF2), rende tale popolamento più vulnerabile alle attività antropiche; la gravità dell'effetto è stata valutata media

I casi di investimento con animali di medie e grandi dimensioni costituiscono, anche, un grave problema di sicurezza stradale. La gravità di questo impatto è stata valutata in funzione del tipo di ricettore coinvolto, nell'attraversamento delle aree agricole è stata valutata con valori non molto elevati (bassa gravità) poiché il grado di antropizzazione piuttosto alto riduce il numero di specie presenti abbassando, ma non annullando, il rischio di abbattimento della fauna. Sul viadotto il rischio di abbattimento è leggermente più alto (medio) per l'avifauna migratrice. L'eventuale posizionamento di barriere antirumore riduce anche il rischio abbattimento

Per le opere di mitigazione, il Proponente ha previsto un tombino scatolare con funzione di sottopasso, presso il km 37,840, essendo un tratto in rilevato che nella parte più bassa misura 1,38 m, il sottopasso sarà uno scatolare rettangolare largo 1,00 m e alto 60 cm. Date le dimensioni, sarà utilizzato soprattutto da mammiferi di piccola/media taglia. Inoltre, saranno realizzate una serie di opere accessorie utili a garantire

il funzionamento del passaggio faunistico e il suo utilizzo da parte della fauna. In particolare, si tratta di realizzare barriere e recinzioni da allestire sui due lati della strada che possano funzionare da dispositivo anti-attraversamento e contemporaneamente indirizzino gli animali verso i punti di passaggio.

In conclusione, il Proponente afferma che gli interventi di mitigazioni per gli ecosistemi sono gli stessi previsti per le componenti flora-vegetazione e fauna.

## **Paesaggio**

### Scenario attuale

La visibilità del tracciato in progetto è analizzata attraverso la simulazione tridimensionale della morfologia del territorio mediante un DTM (*Digital Terrain Model*) reperibile sul sito *Opendata Calabria* che permette di definire l'area di intervisibilità o percezione globale del progetto dell'infrastruttura, ovvero l'area di territorio percepibile dalla nuova infrastruttura e viceversa in assenza di barriere visive. A questa analisi sono stati aggiunti gli elementi di interdizione visiva, principalmente il fronte urbanizzato di Locri (circa 3 piani - 10 m), le coltivazioni arboree alte fino a 6-8 metri e, naturalmente, i crinali, elementi morfologici che segnano le linee spartiacque dei diversi bacini delle fiumare rappresentando quinte di schermatura visiva (Cfr. la Carta della morfologia del paesaggio e della percezione visiva). Sono stati quindi identificati punti rappresentativi per lo studio della percezione dell'opera corrispondenti a strutture abitate che si trovano sul territorio circostante e, attraverso l'analisi di riprese foto grafiche, è stato riportato come l'infrastruttura in esame sia in gran parte schermata dalle colture arboree prevalentemente di fondovalle e bassa collina che attraversa, a meno di pochi punti di percezione situati sulle colline prospicienti, da cui si percepisce lo svincolo esistente.

La finalità dell'analisi è quella di comprendere e valutare l'impatto visivo dell'intervento e individuare i punti nei quali è opportuno intervenire per mitigarne l'inserimento. Il Proponente riporta nella Relazione Studio Preliminare Ambientale le fotosimulazioni: il breve tracciato della nuova infrastruttura appare parzialmente percepibile esclusivamente dalle colline prospicienti il tratto a monte dell'infrastruttura, in posizioni non molto abitate.

### Dimensione costruttiva e fisica

Riguardo le aree di cantiere previste dal progetto ed in considerazione del fatto che alla conclusione dei lavori di realizzazione della nuova infrastruttura stradale, tali aree saranno tempestivamente smantellate, sarà effettuato lo sgombero e lo smaltimento del materiale di risulta derivante dalle opere di realizzazione, evitando la creazione di accumuli permanenti in loco e sarà effettuato il loro ripristino ambientale, si può affermare che le attività di scotico connesse all'approntamento di tali aree determineranno degli impatti pressoché trascurabili in termini di modificazione delle condizioni percettive del paesaggio ma anche di aspetti ecologici in particolare del suolo. Analoghe considerazioni valgono anche per quanto attiene alla presenza dei baraccamenti, dei mezzi d'opera, nonché dei depositi temporanei, dal momento che l'intrusione visiva determinata dai detti elementi è limitata nel tempo;

Nei pressi delle aree di cantiere eventualmente prossime a ricettori abitativi saranno attuate misure di mitigazione temporanea mediante la predisposizione di pannelli rinverditati atti a garantire la schermatura dell'area di cantiere stessa e dei relativi manufatti.

Riguardo invece gli impatti potenziali connessi alla sottrazione di elementi di valore paesaggistico, il Proponente evidenzia come l'entità delle aree che saranno di fatto interessate dalle lavorazioni per la realizzazione della nuova infrastruttura e la diffusa presenza delle zone interessate di colture legnose, prevalentemente oliveti e agrumeti, consentono di poter affermare che le attività di scotico, e di cantiere in generale, saranno all'origine di impatti di significativa entità, soprattutto tenendo conto che si tratta di colture riconosciute tra i paesaggi tradizionali caratterizzanti il territorio come riconosciuto dal PTCP di Reggio Calabria. Sono previsti interventi di compensazione della perdita degli esemplari arborei agricoli come anche previsto dalla L.R. n. 48 del 30/10/2012 che tutela il patrimonio olivicolo calabrese e all'art. 4 ne disciplina le modalità autorizzative per l'espianto e il successivo reimpianto. Nel dettaglio il Proponente riporta che l'intervento previsto è una vera e propria "ricucitura" del tessuto agrario.



Con riferimento alla situazione post operam, gli interventi di mitigazione di tipo paesaggistico riguardano il mascheramento con elementi vegetali, in modo che questi risultino il più compatibili possibile con il paesaggio circostante. Sono previsti inoltre analoghi interventi sugli elementi per la dissuasione del passaggio della fauna a questa legati.

Il tratto di infrastruttura in esame è breve e presenta esclusivamente un singolo manufatto di grandi dimensioni visibile ad un'analisi percettiva alla scala del paesaggio. Si tratta in particolare del viadotto che attraversa il fondovalle della fiumara Gerace e si collega allo Svincolo di Gerace previsto nel progetto ML1 della Variante della S.S. 106 a monte del tratto stradale in oggetto.

A questo proposito si prevedono essenzialmente due tipologie di intervento:

- mascheramento di tipo cromatico degli elementi costruttivi, per esempio nel caso dei piloni del viadotto, e delle altre componenti previste dall'intervento, come la struttura in acciaio che poggia sui piloni e il guardrail;
- scelta di recinzione per la salvaguardia della fauna lungo l'infrastruttura permeabile dal punto di vista visivo (rete metallica alta almeno 1 metro da terra a maglia 5 x 5 per gli animali più grandi e rinforzata in basso con maglia ridotta per gli animali di taglia minore).

Sul resto del tracciato il Proponente prevede invece di intervenire sulla scelta dei materiali o sulle opere di mitigazione in modo da limitare il più possibile gli impatti e la percezione dell'intervento e consentirne il migliore inserimento paesaggistico e ambientale attraverso la piantagione di vegetazione di schermatura e il ripristino delle superfici vegetate perdute in fase di cantiere con il potenziamento della componente vegetale locale con specie autoctone del paesaggio naturale.

Infine, si segnala che con la documentazione integrativa presentata, il Proponente ha ulteriormente integrato l'analisi della componente paesaggio, al fine di dimostrare l'assenza di interferenze con siti di pregio (p.e. borgo Gerace).

### ***Salute umana***

#### *Scenario attuale*

Per la caratterizzazione sociodemografica della popolazione interessata dall'intervento in oggetto il proponente ripota i dati ISTAT aggiornati al 01/01/2021, relativi al Comune di Locri. La popolazione residente è di 12.110 abitanti, residente per 89% nel centro abitato e solo per il 6% nelle case parse. I dati confermano che la maggioranza della popolazione comunale è esposta al traffico dell'attuale collegamento tra la nuova SS106 VAR/B e la SS106 litoranea mediante la SS80.

#### *Dimensione costruttiva e fisica*

Non sono state rilevate criticità riguardo il traffico generato dalle attività di cantiere e dalle attività del cantiere base. Sono state evidenziate potenziali criticità riguardo alcune attività del cantiere di linea, del cantiere operativo 02 e dell'area di stoccaggio ADP\_03 per le quali si è prescritto l'utilizzo di barriere acustiche mobili. Il proponente afferma che metterà in atto azioni per limitare a monte la rumorosità di cantiere (scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni; manutenzione dei mezzi e delle attrezzature; modalità operazionali e predisposizione del cantiere) e la dispersione di polveri (saranno privilegiati i processi di lavorazione ad umido, con predisposizione di barriere fisiche per evitare dispersione di polveri e l'implementazione di buone pratiche di cantiere che riducano al minimo la produzione di polveri e la loro conseguente dispersione, spazzolatura della viabilità afferente ai cantieri, copertura carichi, bagnatura, etc..).

Relativamente alla fase post operam, gli impatti sulla componente salute sono riconducibili a modifiche della qualità dall'aria e del clima acustico.

I risultati dello studio atmosferico, allo stato di progetto al 2036, hanno evidenziato che i flussi implementati comportano livelli di concentrazione degli inquinanti tipici del traffico stradale del tutto

trascurabili. La realizzazione del nuovo collegamento, infatti, oltre a ridurre i tempi di percorrenza, porterà ad una riduzione del 50% dei flussi stradali previsti all'interno dell'abitato di Locri.

Rispetto alla componente rumore i risultati delle simulazioni per i recettori considerati non mostrano superamenti dei limiti di legge.

La componente salute è stata trattata in modo superficiale e carente, sia relativamente alla caratterizzazione sociodemografica della popolazione, sia la descrizione dei profili di salute. Tuttavia, vista la tipologia di intervento che comporterà una riduzione del traffico dal centro abitato del Comune di Locri con conseguente riduzione delle emissioni atmosferiche ed acustiche, si ritiene l'impatto sulla salute trascurabile. In ogni caso, il monitoraggio nelle fasi di CO e PO della qualità dell'aria e del rumore risulteranno utili per una valutazione continua e aggiornata, per quanto indiretta, anche della componente salute.

### ***Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)***

La documentazione presentata non comprende il PMA.

### ***Terre e rocce da scavo, rifiuti***

Al progetto è allegato il **Piano gestione materie** (Allegato T00G08GEORE01\_C), redatto in conformità al D.P.R. 120/2017, in cui sono descritte le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo (TRS) prodotte per l'intervento in progetto, di cui si riferisce appresso.

Preventivamente, ai fini di valutare la gestibilità delle TRS come sottoprodotti o rifiuti e, in questo secondo caso, il loro recupero o smaltimento, il Proponente ha eseguito un'attività di caratterizzazione, mediante il prelievo di campioni di suolo e acque sotterranee.

In particolare, la campagna di indagini ambientali è stata eseguita nei mesi da giugno a ottobre 2021 sui campioni di TRS, sia lungo il tracciato sia nelle aree di deposito temporaneo (vedi Figura 11).

In particolare, sono stati eseguiti dei pozzetti esplorativi e prelievi di campioni di TRS da sottoporre alle seguenti determinazioni analitiche:

- analisi dei terreni secondo il DPR 120/2017 tab. 4.1 Allegato 4, con confronto con le CSC del D.Lgs 152/06, Tabella 1, colonne A e B;
- analisi delle acque sotterranee per la verifica del rispetto dei limiti della Tabella 4.1, Allegato 4, del D.P.R. 120/2017, con ricerca degli idrocarburi totali espressi come n-esano e confronto con le CSC del D.Lgs 152/06, Tabella 2;
- analisi dei terreni da gestire come rifiuti solidi ai fini:
  - a) della classificazione ai sensi del Regolamento (UE) n.1357/2014 della Commissione del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e della Decisione CEE/CEEA/CECA 18/12/2014 n. 955 e del Regolamento (UE) 2017/997;
  - b) del conferimento in discarica in base al D.lgs 13/01/2003 n.36 e ss.mm.ii.;
  - c) del recupero in impianti autorizzati in forma semplificata ai sensi del D.M. 05/02/1998 e ss.mm.ii.

In allegato al documento sono riportati i rapporti di prova analitici e la relazione sulle attività di caratterizzazione eseguita.

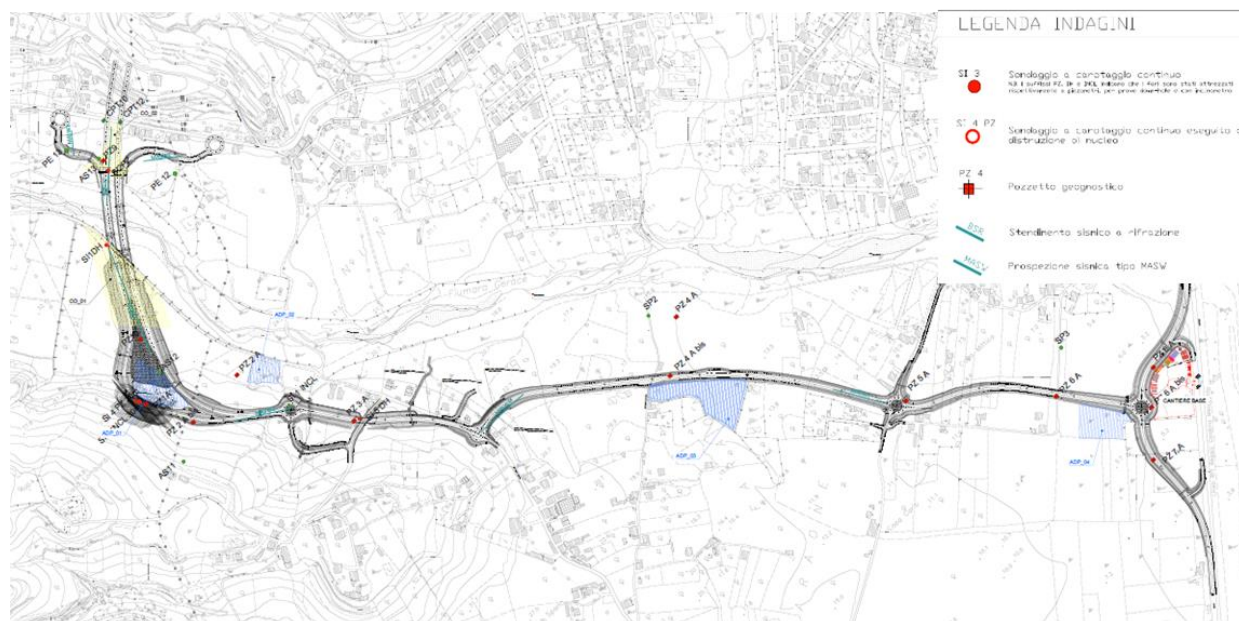


Figura 11 – Planimetria con ubicazione delle indagini di caratterizzazione ambientale

Le indagini ambientali condotte sui campioni di terreno e di acqua sotterranea hanno permesso di verificare quanto segue:

- nei 42 campioni di terreno, che sarà gestito come sottoprodotto, non sono stati trovati superamenti dei valori delle CSC riportate in colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 del Titolo V alla parte IV del D.Lgs 152/2006, a meno del superamento per il parametro "arsenico" nei campioni PZ4A CA1 (0-1m) e PZ8A CA1 (0-1m), entrambi però inferiori ai limiti della colonna A;
- nei 3 campioni di terreno, che sarà gestito come rifiuti, non sono state trovate caratteristiche di pericolosità, per cui a questi può essere attribuito il codice CER 17 05 04. I risultati ottenuti dai test di cessione hanno evidenziato la possibilità per i 3 campioni (PZ5A CARif (0-2 m), PZ8A CARif (0-2 m), SI1DH CA RIF (0.00-16.00 m)) di recupero dei rifiuti come previsti da D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii. (punto 7.31bis, lettere a, b, c). Inoltre, dai valori sopraccitati si evidenzia che tutti i rifiuti possono essere conferiti presso le discariche per rifiuti speciali non pericolosi o discariche per rifiuti speciali pericolosi. Nel caso del conferimento presso le discariche per rifiuti inerti è presente un superamento del parametro "fluoruri" per il campione PZ5A CARif (0-2m) che non potrà essere quindi conferito in discarica per rifiuti inerti, a differenza degli altri due PZ8A CARif (0-2 m), SI1DH CA RIF (0.00-16.00 m) che non avendo superamenti possono essere smaltiti in discarica per rifiuti inerti;
- nel campione di acqua sotterranea (SI2PZ) non sono stati trovati superamenti presenta dei limiti della Tabella 2 dell'Allegato 5 del Titolo V alla parte IV del D.Lgs 152/2006;
- infine state eseguite prove per la determinazione dell'aggressività dei terreni e dell'acqua di falda nei confronti dei calcestruzzi, al fine di definire la loro classe di esposizione. Nello specifico, sono stati analizzati 4 campioni di terreno: PZ1A CA (0-2m), PZ3 CA (0-2m), SI1 DH CA (0-16m) e SI2 PZ CA (0-2m) e 1 campione di acqua prelevato nel piezometro SI2 PZ (CA2). Sulla base dei risultati delle terre, la classe è la XA1 (Ambiente chimicamente debolmente aggressivo) mentre per l'acqua, a causa dei solfati elevati (2.023 mg/l), la classe risulta la XA2 (Ambiente chimicamente moderatamente aggressivo).

Alla luce dei sopraccitati risultati il Proponente dichiara che i terreni saranno utilizzati come sottoprodotti e quindi destinati a recuperi, ripristini, rimodellamenti, e riempimenti ambientali.

Dall'esame della planimetria di ubicazione delle indagini di caratterizzazione ambientale eseguite (Figura 11) non risulta chiaro se siano state o meno caratterizzate le aree di deposito intermedio e il cantiere base secondo quanto previsto dalle procedure di campionamento dell'Allegato 2 del DPR 120/2017 in riferimento alle dimensioni dell'area.

Per quanto riguarda il bilancio di massa delle materie in scavo e dei fabbisogni per la costruzione delle opere in progetto sono riportate nelle seguenti tabelle 2.

Tabella 3 - Bilancio materie (segue)

SCAVI				
SCAVI CORPI STRADALI				
<b>SCAVO PER SCOTICO</b>				
ASSI PRINCIPALI-SVINCOLI-VIAB. MIN.	17.625,79	mc		mq
<b>TOT</b>	<b>17.625,79</b>	mc		mq
<b>SCAVO DI BONIFICA</b>				
ASSI PRINCIPALI-SVINCOLI-VIAB. MIN.	19.931,95	mc		
<b>TOT</b>	<b>19.931,95</b>	mc		
<b>STERRO - SCAVO DI SBANCAMENTO</b>				
ASSI PRINCIPALI-SVINCOLI-VIAB. MIN.	14.689,87	mc		
<b>TOT</b>	<b>14.689,87</b>	mc		
<b>SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA</b>				
ASSI PRINCIPALI	0,00	mc		
ROTATORIE - SVINCOLI		mc		
VIABILITA' MINORI		mc		
<b>TOT</b>	<b>0,00</b>	mc		
<b>SCAVO IDRAULICA LINEA</b>				
FOSSI DI GUARDIA	11.030,96	mc		
<b>TOT</b>	<b>11.030,96</b>	mc		
<b>SCAVI OPERE D'ARTE</b>				
<b>SCAVO DI SBANCAMENTO</b>				
VIADOTTI - PONTI	13.485,37	mc		
GALLERIE	0,00			
TOMBINI	3.261,00	mc		
VASCHE	9,00	mc		
<b>TOT</b>	<b>16.755,37</b>	mc		
<b>SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA</b>				
VIADOTTI - PONTI	7.050,12	mc		
TOMBINI		mc		
VASCHE		mc		
MURI		mc		
<b>TOT</b>	<b>7.050,12</b>	mc		
<b>SCAVO PALI</b>				
VIADOTTI - PONTI	5.309,00	mc		
MURI	5.166,00	mc		
ALTRE OPERE MINORI		mc		
<b>TOT</b>	<b>10.475,00</b>	mc		
<b>SCAVI IMPIANTI E SEGNALETICA</b>				
<b>SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA</b>				
IMPIANTI		mc		
SEGNALETICA		mc		
<b>TOT</b>	<b>0,00</b>	mc		
<b>TOTALE GENERALE MATERIALI SCAVATI (Escluso Scot.)</b>				
<b>TOT</b>	<b>79.933,27</b>	mc		

Tabella 4 - Bilancio materie (segue)

<b>FABBISOGNI TERRE</b>			
<b>REALIZZAZIONE CORPI STRADALI</b>			
<b>TERRE DA RILEVATO PER RIPRISTINO SCOTICO</b>			
ASSI PRINCIPALI-SVINCOLI-VIAB. MIN.	17.625,79	mc	
<b>TOT</b>	<b>17.625,79</b>	mc	
<b>TERRE DA RILEVATO PER RIPRISTINO BONIFICA</b>			
ASSI PRINCIPALI-SVINCOLI-VIAB. MIN.	19.931,95	mc	
<b>TOT</b>	<b>19.931,95</b>	mc	
<b>TERRE DA RILEVATO PER SOLIDO STRADALE</b>			
ASSI PRINCIPALI-SVINCOLI-VIAB. MIN.	231.560,79	mc	
<b>TOT</b>	<b>231.560,79</b>	mc	
<b>TERRE DA RILEVATO PER COMP. CEDIMENTI</b>			
ASSI PRINCIPALI	7.500,00	mc	
ROTATORIE - SVINCOLI	0,00	mc	
<b>TOT</b>	<b>7.500,00</b>	mc	
<b>MATERIALE ARDIDO PER ANTICAPILLARE</b>			
ASSI PRINCIPALI	0,00	mc	
<b>TOT</b>	<b>0,00</b>	mc	
<b>TERRENO VEGETALE PER SCARPATE</b>			
ASSI PRINCIPALI-SVINCOLI-VIAB. MIN.	18.518,28	mc	
<b>TOT</b>	<b>18.518,28</b>	mc	
<b>RITOMBAMENTO OPERE D'ARTE</b>			
<b>TERRE PROVENIENTI DAGLI SCAVI</b>			
VIADOTTI - PONTI	3.914,97	mc	
GALLERIE		mc	
TOMBINI	820,35	mc	
VASCHE	6,33	mc	
<b>TOT</b>	<b>4.741,65</b>	mc	
<b>RIMODELLAMENTI MORFOLOGICI</b>			
<b>TERRE PROVENIENTI DAGLI SCAVI</b>			
RIEMPIMENTO ROTATORIE		mc	
RIMODELLAMENTO AREE	24.000,00	mc	
<b>TOT</b>	<b>24.000,00</b>	mc	
<b>FABBISOGNO GENERALE</b>			
<b>TOT</b>	<b>323.878,46</b>	mc	

Tabella 5 - Bilancio materie (fine)

FORNITURE TERRE DA CAVA				
<b>TERRE DA RILEVATO</b>				
PROVENIENTI DA SCAVI E RIUTILIZZABILI	0,00	mc		
<b>TERRE DA RILEVATO DA APPROVVIGIONARE</b>	<b>276.618,53</b>	mc		
<b>TERRENO VEGETALE PER SCARPATE</b>				
PROVENIENTE DA SCOTICO	17.625,79	mc		
PARTE SUPERFICIALE DA SCAVO FOSSI	892,49	mc		
FABBISOGNO	18.518,28	mc		
<b>TERRENO VEGETALE DA APPROVVIGIONARE</b>	<b>0,00</b>	mc		

DA INVIARE A DISCARICA				
<b>TOTALE TERRE PROVENIENTI DAGLI SCAVI</b>				
TOTALE PROVENIENTI DA SCAVI	79.933,27	mc		
PROVENIENTE DAGLI SCAVI E RIUTILIZZATO PER RITOMBAMENTI OPERE D'ARTE E RIMODELLAMENTI MORFOLOGICI+QUOTA PARTE FOSSI RIUTILIZZATO COME TVG	29.634,14	mc		
<b>TOTALE TERRE DA INVIARE A DISCARICA</b>	<b>50.299,13</b>	mc		
<b>TERRENO VEGETALE PER SCARPATE</b>				
PROVENIENTE DA SCOTICO	17.625,79	mc		
PARTE SUPERFICIALE DA SCAVO FOSSI	892,49			
FABBISOGNO	18.518,28	mc		
<b>TERRENO VEGETALE DA INVIARE A DISCARICA</b>	<b>0,00</b>	mc		
<b>DEMOLIZIONI</b>				
DEMOLIZIONE SOVRASTRUTTURA	3.395,00	mc		
DEMOLIZIONE OPERE D'ARTE	654,00	mc		
DEMOLIZIONE BARRIERE	60,11	Tonn		
DEMOLIZIONE RECINZIONI	8,51	Tonn		

In definitiva, l'esame delle quantità riportate nelle precedenti tabelle consente di definire il seguente bilancio di materie:

<i>attività</i>	<i>quantità</i>	<i>u.m.</i>
TRS (al netto scotico)	79.933,27	m <sup>3</sup>
scavi per scotico	17.625,79	m <sup>3</sup>
totale scavi	97.559,06	m <sup>3</sup>
fabbisogni (al netto ripristino scotico)	306.252,67	m <sup>3</sup>
fabbisogni per ripristino scotico	17.625,79	m <sup>3</sup>
totale TRS gestite come sottoprodotto (al netto scotico)	<b>29.634,14</b>	m <sup>3</sup>
totale TRS gestite come rifiuto	50.299,13	m <sup>3</sup>
totale rifiuti da C&D	4.117,61	m <sup>3</sup>
totale rifiuti prodotti	<b>54.416,74</b>	m <sup>3</sup>



Nel Piano Gestione Materie viene descritto l'inquadramento territoriale e geologico del sito di produzione delle TRS, ma non quelle dei siti di destinazione finale, così come previsto dall'Allegato 5 del DPR 120/2017.

Nell'elaborato sono citati i siti di destinazione finale ai quali conferire le TRS gestite come sottoprodotto

- Cava Lucia A. & Calabrese A. Srl a Contrada Stella – Catanzaro. Distanza dal cantiere: 106 km (in attesa di ricevere l'autorizzazione).
- Costruzioni 2 Mari Srl in loc. Santa Domenica – Catanzaro. Distanza dal cantiere: 106 km (in attesa di ricevere l'autorizzazione).
- Cava 1 di Viscomi Salvatore a Petrizzi (CZ). Distanza dal cantiere: 81 km.
- Cava 2 di Viscomi Salvatore a Davoli (CZ). Distanza dal cantiere: 72 km.

Sono pure citati i siti di destinazione finale, ai quali saranno conferite le TRS gestite come rifiuti, e i rifiuti provenienti dalle demolizioni delle opere d'arte, (CER 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 09 04), pari a circa 655 m<sup>3</sup>, e dei bitumi (CER 17 03 02), pari a circa 4.100 m<sup>3</sup>:

- Costruzioni Lucia Srl in loc. Quota Barile – Maida (CZ). Distanza dal cantiere: 106 km.
- Stillitano Impianti Srl in loc. Malito Porto Salvo. Distanza dal cantiere: 67 km

Sono infine citati i siti approvvigionamento di materie, per la fornitura di inerti di cava:

- Cava Lucia A. & Calabrese A. Srl (sita in Contrada Stella a Catanzaro), che dista dal cantiere circa 106 km e per la quale il Proponente dichiara che è in attesa di ricevere l'autorizzazione;
- Cava 2C di Chirico Flavia sita in loc. Pietrastorta Condera a Reggio Calabria, che dista dal cantiere circa 114 km.

In allegato al Piano Gestione Materie sono presenti sia le documentazioni amministrative dei siti di destinazione finale, a meno di quelli che lo stesso Proponente dichiara in attesa di autorizzazione, sia le lettere di intenti.

Nell'elaborato grafico T00-GE08-GEO-CD01-C sono riportati i siti di approvvigionamento e di conferimento delle materie prodotte durante i lavori.

Nella documentazione trasmessa la planimetria T00-CA00-CAN-PL01-C riporta l'ubicazione delle aree di cantiere e la viabilità di servizio; tuttavia, non sono indicati la classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito delle TRS per ciascun sito individuato, né è descritta le modalità di trasporto previste per le TRS sia internamente sia esternamente al sito di produzione verso i siti di destinazione finale individuati.

Pertanto, con riferimento alla gestione delle terre e rocce da scavo, il progetto, nel successivo livello di progettazione, dovrà essere corredato oggetto di specifico Piano di utilizzo ai sensi del DPR 120/2017, che dovrà essere trasmesso all'Autorità Competente (ARPA territorialmente competente) ai fini della sua validazione ed approvazione nei termini di legge.

#### **TENUTO CONTO:**

- del parere del MIC trasmesso, ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs. n. 152/2006, con nota acquisita al prot. MiTE n. 14514 del 1/02/2023, nel quale si conclude che:  
*“... per quanto sopra esposto, si ritiene che dette opere, per quanto di competenza di questa Direzione Generale, debbano essere assoggettate a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale”.*



**VALUTATO** che:

- in merito alla documentazione presentata dal Proponente, i contenuti dello Studio Preliminare Ambientale e dei relativi allegati appaiono esaustivi e le soluzioni progettuali indicate negli elaborati allegati per la valutazione dell'assoggettabilità a VIA sono descritte con sufficiente completezza, ai fini di evincere i potenziali impatti che l'opera potrebbe determinare in fase di cantiere e di esercizio.

**DATO ATTO** che:

- l'esito positivo della verifica di assoggettabilità a VIA consente la formulazione di prescrizioni, per corroborare la scelta minimalista effettuata" (Cons. St. 5379/2020);
- dette prescrizioni non rappresentano "un rinvio a livello di progettazione esecutiva di nuove scelte progettuali o nuove valutazioni circa gli impatti delle opere sui vari profili ambientali o in merito ai rischi derivanti dall'esecuzione degli interventi, bensì l'opportuna e consapevole imposizione di ulteriori controlli e verifiche proprie dell'azione di "sorveglianza ambientale", da effettuarsi anche prima che il Proponente dia avvio alle operazioni di trasformazione del territorio". in quanto circoscritte a mitigazioni e raccomandazioni cantieristiche utili anche al Proponente in quanto assenti al livello progettuale sottoposto alla verifica di assoggettabilità a VIA; e a monitoraggi (prescrizioni che impongono il controllo dello stato in cui si trova l'ambiente rispetto alla situazione "ante opera").

**la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS,**

**Sottocommissione VIA**

**per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell'istruttoria che precede, e in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere**

**esprime il seguente**

**MOTIVATO PARERE**

- che il progetto denominato "Lavori di realizzazione dell'asta di collegamento in dx idraulica del Torrente Gerace tra la S.S. 106 VAR/B (Svincolo Gerace) e la S.S. 106 al km 97+050. Progetto definitivo" non determina potenziali impatti ambientali significativi e negativi e pertanto non deve essere sottoposto al procedimento di VIA secondo le disposizioni di cui al Titolo III della parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., con le seguenti condizioni ambientali

<b>Condizione ambientale</b>	<b>1</b>
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio
Oggetto della prescrizione	Dovrà essere redatto porre un Piano di Monitoraggio Ambientale prevedendo campagne di misura Post Operam, Ante Operam e una o più campagne di misura in Corso d'opera in fase di cantiere, e, in particolare, durante le lavorazioni

	<p>ritenute più impattanti ed in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti.</p> <p>Particolare riferimento dovrà essere fatto al monitoraggio delle forme di instabilità geomorfologiche riscontrate nel PAI e citate nello SPA, definendo strumenti e modalità di misura e soglie di allarme.</p> <p>Il PMA dovrà essere conforme alle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) – agg. 2014 e dovrà essere trasmesso alla CTVA prima dell'approvazione del progetto.</p> <p>Il PMA, redatto con le indicazioni riportate sopra nel testo, dovrà essere concordato con ARPA Calabria e trasmesso alla CTVA includendo la documentazione di avvenuta condivisione con l'ARPA.</p> <p>La corretta esecuzione del monitoraggio sarà verificata attraverso invii periodici, almeno semestrali, alla CTVA dei report di monitoraggio, validati da ARPA.</p> <p>Il progetto della cantierizzazione e le relative voci capitolari dovranno esplicitamente contenere le indicazioni per la mitigazione dei disturbi in fase di cantiere.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MASE - CTVA
Enti coinvolti	ARPA Calabria

<b>Condizione ambientale</b>	<b>2</b>
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Suolo e acque superficiali
Oggetto della prescrizione	Deve essere prodotto uno studio sul consumo di suolo derivante dalle opere in progetto e sulle modifiche dei deflussi superficiali conseguenti alla riduzione delle superfici permeabili, individuando nel contempo idonei interventi per garantire l'invarianza idraulica del territorio interessato.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MASE - CTVA
Enti coinvolti	

<b>condizione ambientale</b>	<b>3</b>
Macrofase	ANTE OPERAM
	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Terre e rocce da scavo

Oggetto della prescrizione	Ai fini della gestione delle TRS in regime di sottoprodotto, il Proponente dovrà integrare quanto già prodotto col “Piano Gestione Materie”, presentando e sottoponendo all’Autorità Competente (ARPA Calabria), ai fini della sua approvazione, il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi di quanto previsto dal DPR 120/2017.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MASE - CTVA
Enti coinvolti	ARPA Calabria

<b>Condizione ambientale</b>	<b>4</b>
Macrofase	ANTE OPERAM
	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali
Oggetto della prescrizione	Il progetto esecutivo dovrà rispettare le soluzioni introdotte dal Proponente con la documentazione integrativa volontaria presentata, con particolare riferimento all’andamento altimetrico del tratto finale di collegamento alla SS106 litoranea e a quello planoaltimetrico della rotatoria D, rispettando le distanze dalla citata litoranea riportate nella documentazione integrativa; a tale scopo, il Proponente dovrà integrare quanto presentato con nuove verifiche di tipo idrologico/idraulico, al fine di valutare l’interferenza delle opere nella nuova configurazione con le aree di esondazione già oggetto di simulazione nel progetto definitivo originariamente presentato. Nel caso in cui, per motivate circostanze, non risultasse possibile la realizzazione della soluzione presentata nella documentazione integrativa per la rotatoria D, il Proponente dovrà presentare uno studio relativo alla nuova soluzione che intende proporre per la rotatoria D, che andrà individuata con l’obiettivo di minimizzare l’ingombro plano-altimetrico della rotatoria stessa e quello della superficie interclusa da essa.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'approvazione del progetto esecutivo
Ente vigilante	MASE - CTVA
Enti coinvolti	

**La Coordinatrice della Sottocommissione VIA**

**Avv. Paola Brambilla**