



# *Ministero della Transizione Ecologica*

Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

**Parere n. 5 del 9 giugno 2022**

<b>Progetto</b>	<p>Procedura di valutazione d'impatto ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs 152/2006</p> <p><b>Progetto di Fattibilità Tecnico Economica collegamento Lamezia T. – Catanzaro elettrificazione tratta Lamezia T. - Catanzaro L. E velocizzazione tratta Lamezia T. - Settingiano</b></p> <p><b>ID_VIP: 7897</b></p>
<b>Proponente</b>	<b>Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.</b>

## La Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

### **RICHIAMATE le norme che regolano il procedimento di VIA e, in particolare:**

- 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 decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e, in particolare la Parte seconda e relativi allegati;
- il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 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 in tema di gestione delle terre e rocce da scavo;
- le Linee Guida dell'Unione 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*”;
- le Linee guida nazionali n. 28/2020 recanti le “*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*” approvate dal Consiglio SNPA;
- le Linee Guida nazionali del 2019 per la Valutazione di Incidenza;
- le Linee guida ISPRA per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA) n.133/2016;
- il Decreto Legislativo del 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, recante Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza, il quale introduce importanti semplificazioni nel procedimento di VIA;

### **RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC e, in particolare:**

- il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e, in particolare, l'art. 8 comma 2 bis, che ha istituito la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) individuati nell'allegato I-bis al presente Decreto che opera con le modalità previste dagli artt. 20, 21, 23, 24, 25, commi 1, 2-bis, 2-ter, 3, 4, 5, 6 e 7, e 27 del medesimo decreto legislativo n. 152 del 2006;
- il decreto legge 1 marzo 2021, n. 22, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 aprile 2021, n. 55, e, in particolare l'art. 2;
- il decreto del Ministro della transizione ecologica 2 settembre 2021, n. 361 in materia di composizione, compiti, articolazione, organizzazione e modalità di funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- il decreto 21 gennaio 2022, n. 54 del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze del in materia di costi di funzionamento della Commissione Tecnica di PNRR-PNIEC;
- i decreti del Ministro della transizione ecologica n. 457 del 10 novembre 2021 e n. 551 del 29 dicembre 2021, di nomina dei Componenti della Commissione tecnica PNRR-PNIEC, e n. 553 del 30 dicembre 2021 di nomina del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC;
- la Disposizione del Presidente della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC n. 2 del 7/2/2022 prot. PROT. CTVA. 596 di nomina dei Coordinatori delle Sottocommissioni PNRR e PNIEC, di nomina dei

Referenti dei Gruppi Istruttori e dei Commissari componenti di tali Gruppi e del Segretario della Commissione PNRR-PNIEC;

- la disposizione del Presidente della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC dell'1/3/2022, prot. n. 1141 di assegnazione dei Rappresentanti del Ministero della cultura ai gruppi istruttori della Commissione (nel seguito Rappresentanti MIC);

**Visti inoltre:**

- gli artt. 2, comma 6, e 5, comma 2, del regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza, PNRR, il quale stabilisce che nessuna misura inserita in un piano per la ripresa e la resilienza debba arrecare danno agli obiettivi ambientali ai sensi dell'articolo 17 del regolamento 18 giugno 2020 (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio (c. d. regolamento Tassonomia) relativo all'istituzione di un quadro per facilitare gli investimenti sostenibili;
- che tale disposizione è ripresa dall'art. 1, comma 8, del decreto legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 1 luglio 2021, n. 101;
- la Comunicazione della Commissione UE 2021/C58/01 recante Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non nuocere in modo significativo".

**RILEVATO** che:

- la Società Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. Direzione Investimenti Area Sud S.O. Progetti Calabria (di seguito Proponente) con nota prot. 02 del 03/01/2022, acquisita il 11/01/2022 con nota prot. MiTE-2362 ha presentato, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs.152/2006 e s.m. e i., istanza per l'avvio del procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale del progetto "Progetto di fattibilità tecnico ed economica. Elettrificazione della tratta Lamezia Terme - Catanzaro (Lotto 1) e collegamento Lamezia Terme - Settingiano, velocizzazione mediante rettifiche di tracciato", comprensivo del procedimento di verifica del piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art 24, del D.P.R. 120/2017Il progetto è compreso nella tipologia elencata nell'Allegato II del D.Lgs. 152/2006, al punto 10, denominata "Tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza" ed è compreso tra quelli la cui realizzazione trova finanziamento anche nelle risorse previste dal Piano Nazionale di ripresa e resilienza (PNRR);
- la documentazione presentata in allegato alla domanda è stata acquisita dalla Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale della Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo (d'ora innanzi Divisione) il 11/01/2022 con nota prot MiTE-2362;
- ai sensi dell'art.24, commi 1 e 2 del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i., la documentazione presentata in allegato alla domanda è stata pubblicata sul sito internet istituzionale all'indirizzo <https://va.mite.gov.it/IT/Oggetti/Info/8308> dell'autorità competente e che la Divisione, con nota prot. MATTM/0010368 del 28/01/2022, ha comunicato a tutte le Amministrazioni e a tutti gli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione su detto sito della documentazione;
- la Divisione con nota prot. MiTE/0010368 del 28/01/2022, acquisita dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (d'ora innanzi Commissione) con prot. CTVA.REGISTROUFFICIALE/0000438 in data 28/01/2022 ha trasmesso, ai fini delle determinazioni della stessa Divisione e della predisposizione del decreto del provvedimento di VIA, la documentazione acquisita, comunicando la procedibilità dell'istanza di procedimento di VIA ai sensi dell'art. 23 del D.lgs 152/2006 come da ultimo modificato con D.lgs 104/2017.

**CONSIDERATO** che: ai dati e alle affermazioni forniti dal Proponente occorre riconoscere la veridicità dovuta in applicazione dei principi della collaborazione e della buona fede che devono improntare i rapporti

tra il cittadino e la pubblica amministrazione ai sensi dell'art. 1, comma 1 bis della l. 241/90, fatte salve in ogni caso le conseguenze di legge in caso di dichiarazioni mendaci;

- il progetto in questione prevede la realizzazione di due interventi ricadenti nella linea Lamezia Terme - Catanzaro Lido e previsti nell'ambito del potenziamento ferroviario Lamezia – Catanzaro - Dorsale Ionica: l'elettrificazione della tratta Lamezia Terme – Catanzaro Lido (lotto 1); il progetto di velocizzazione della tratta Lamezia Terme – Settingiano; regione Calabria;
- il progetto rientra tra quelli compresi nel Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR), e nella tipologia elencata nell'Allegato II, del D.Lgs. 152/2006, al punto 10, denominata “Tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza” riguardante gli impianti di competenza statale;
- ai sensi dell'art.7-bis, comma 2, del Titolo I, Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m. e i. il progetto deve essere sottoposto a VIA in sede statale;
- ai sensi dell'art. 24 comma 3 del Testo Unico Ambiente “Entro il termine di sessanta giorni, ovvero trenta giorni per i progetti di cui all'articolo 8, comma 2-bis, dalla pubblicazione dell'avviso al pubblico di cui al comma 2, chiunque abbia interesse può prendere visione, sul sito web, del progetto e della relativa documentazione e presentare le proprie osservazioni all'autorità competente, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi. Entro il medesimo termine sono acquisiti per via telematica i pareri delle Amministrazioni e degli enti pubblici che hanno ricevuto la comunicazione di cui all'articolo 23, comma 4. Entro i quindici giorni successivi alla scadenza del termine di cui ai periodi precedenti, il Proponente ha facoltà di presentare all'autorità competente le proprie controdeduzioni alle osservazioni e ai pareri pervenuti.”;
- per il progetto in questione, il Proponente, oltre a copia dell'attestazione di avvenuto assolvimento degli oneri contributivi dovuti, ha presentato la seguente documentazione:
  - Studio di impatto ambientale;
  - Sintesi non tecnica;
  - Progetto di fattibilità tecnico economica;
  - Format di supporto screening V.Inc.A. (riportato nell'Allegato 1 alle “Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (V.Inc.A.)” pubblicate nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie Generale n. 303 del 28/12/2019;
  - Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo (predisposto conformemente all'art. 24 del D.P.R. 120/2017;
  - Check list per l'esame della procedibilità dell'istanza;
  - Elenco elaborati in formato XLS predisposto;
  - Avviso al pubblico di comunicazione di avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale;
  - Dichiarazione sostitutiva di atto notorio attestante il valore delle opere da realizzare e l'importo del contributo versato ai sensi dell'art. 33 del D.Lgs. 152/2006;
  - Quadro economico generale inerente il valore complessivo dell'opera;
  - Copia dell'avvenuto pagamento del contributo di cui al punto precedente;
- a seguito della consultazione pubblica ai sensi del dell'art.24 iniziata il 28/01/2022 con termine di presentazione delle osservazioni del pubblico fissata per il 27/02/2022 non sono pervenute osservazioni, ai sensi del dell'art.24;
- la tempistica amministrativa della procedura è stata la seguente:
  - Data presentazione istanza: 11/01/2022
  - Data avvio consultazione pubblica: 28/01/2022

- Termine presentazione Osservazioni del Pubblico: 27/02/2022
- Data ripubblicazione avviso sul sito web e avvio consultazione pubblica: 06/05/2022
- Termine presentazione Osservazioni del Pubblico su ripubblicazione: 20/05/2022

## VALUTATI

- la congruità del valore dell’opera, così come dichiarata dalle Proponenti con nota assunta agli atti, ai fini della determinazione dei conseguenti oneri istruttori;
- il valore economico dell’opera superiore a 5 milioni di euro e la ricaduta occupazionale di più di 15 unità.

## DATO ATTO CHE:

- A seguito delle attività di analisi e valutazione della documentazione tecnica effettuate e ai fini del corretto espletamento delle attività istruttorie, in riferimento al progetto in oggetto, alla luce di quanto stabilito dall'art. 24 del D. Lgs. 152/2006, la Commissione ha rilevato la necessità di acquisire documentazione integrativa, con nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U.1258. del 4/03/2022.
- Nella richiesta di documentazione integrativa sono stati inclusi e richiamati anche quanto richiesto al Proponente da: Ministero della Cultura- Soprintendenza Speciale-PNRR con nota prot. MIC\_SS-PNRR 330-P del 7/03/22 assunta al Mite con nota prot. MiTE/0030052 del 09-03-2022.

## TENUTO CONTO:

- Della sospensione dei termini di 10 giorni richiesta dalla società RFI con nota prot. RFI-DIN-DIS.CAL\PEC\P2022\71 del 11/03/2022 fissando al 24/03/2022 la consegna delle integrazioni richieste. Successivamente RFI, con PEC del 24/03/2022, comunicava che, a causa di forza maggiore (evento cibernetico al gruppo Ferrovie dello Stato) non risultava possibile, fino ad un ripristino delle necessarie condizioni di sicurezza informatica, procedere alla consegna della documentazione integrativa predisposta.
- Degli elaborati in risposta alle richieste di integrazione, prodotti dal Proponente e trasmessi con nota prot. n. DIN-CAL\_P\_07 del 13/04/2022 e acquisita al protocollo MiTE/0049138 del 21/04/2022
- La documentazione integrativa inviata è di seguito elencata:

Titolo	Codice
Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC- nota prot. CTVA-1258 del 04/03/2022 e Riscontro alla richiesta di integrazioni del MIC – nota prot. 330-P del 07/03/2022	RC0Y00R22RGMD0000001A
Relazione Tecnico Descrittiva Demolizioni	RC0Y00R11RHOC0000001A
Studio Acustico E Vibrazionale-Planimetrie Degli Interventi Di Mitigazione Acustica- Tav 1/3	RC0Y00R22P6IM0004001A
Studio Acustico E Vibrazionale-Planimetrie Degli Interventi Di Mitigazione Acustica- Tav 2/3	RC0Y00R22P6IM0004002A
Studio Acustico E Vibrazionale-Planimetrie Degli Interventi Di Mitigazione Acustica- Tav 3/3	RC0Y00R22P6IM0004003A
Studio Acustico E Vibrazionale- Planimetrie Di Censimento Dei Ricettori Censiti - Tav 1/5	RC0Y00R22P6IM0004004A
Studio Acustico E Vibrazionale- Planimetrie Di Censimento Dei Ricettori Censiti - Tav 2/5	RC0Y00R22P6IM0004005A
Studio Acustico E Vibrazionale- Planimetrie Di Censimento Dei Ricettori Censiti - Tav 3/5	RC0Y00R22P6IM0004006A
Studio Acustico E Vibrazionale- Planimetrie Di Censimento Dei Ricettori Censiti - Tav 4/5	RC0Y00R22P6IM0004007A

<b>Titolo</b>	<b>Codice</b>
Studio Acustico E Vibrazionale- Planimetrie Di Censimento Dei Ricettori Censiti - Tav 5/5	RC0Y00R22P6IM0004008A
Studio Acustico E Vibrazionale-Censimento Dei Ricettori Acustici Schede Dei Censimenti Dei Ricettori	RC0Y00R22SHIM0004001A
Studio Acustico E Vibrazionale-Censimento Dei Ricettori Acustici -Livelli Acustici In Facciata: Ante Operam, Post Operam-Ante Mitigazione, Post Operam-Post Mitigazione	RC0Y00R22TTIM0004001A
Gestione Dei Materiali Di Risulta Relazione Generale	RC0Y00R69RGCA0000001E
Relazione paesaggistica ai sensi del DPCM 12.12.2005 Report fotografico e Fotosimulazioni	RC0Y01R22DXIM0002001B
Planimetria localizzazione punti di monitoraggio 1/10	RC0Y01R22P5MA0001001B
Planimetria localizzazione punti di monitoraggio 2/10	RC0Y01R22P5MA0001002B
Planimetria localizzazione punti di monitoraggio 3/10	RC0Y01R22P5MA0001003B
Planimetria localizzazione punti di monitoraggio 4/10	RC0Y01R22P5MA0001004B
Planimetria localizzazione punti di monitoraggio 5/10	RC0Y01R22P5MA0001005B
Planimetria localizzazione punti di monitoraggio 6/10	RC0Y01R22P5MA0001006B
Planimetria localizzazione punti di monitoraggio 7/10	RC0Y01R22P5MA0001007B
Planimetria localizzazione punti di monitoraggio 8/10	RC0Y01R22P5MA0001008B
Planimetria localizzazione punti di monitoraggio 9/10	RC0Y01R22P5MA0001009B
Planimetria localizzazione punti di monitoraggio 10/10	RC0Y01R22P5MA00010010B
Relazione opere a verde	RC0Y01R22RGIA0001001B
Relazione Progetto di Monitoraggio Ambientale	RC0Y01R22RGMA0001001B
Piano Preliminare Di Utilizzo in Sito	RC0Y01R69RHTA0000001B

#### **DATO atto che:**

- lo Studio di Impatto ambientale (d’ora in poi, SIA) viene valutato sulla base dei criteri di valutazione di cui all’art.22 della Parte seconda del D.Lgs.n.152/2006 e s.m.i. e dei contenuti di cui all’Allegato VII della Parte II del D.Lgs. 152/06 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.

**CONSIDERATO E VALUTATO**, con riferimento a quanto riportato dal Proponente nella documentazione presentata, quanto qui di seguito:

#### **MOTIVAZIONE DELL’OPERA**

Le motivazioni di carattere programmatico, che sono alla base della realizzazione dell’opera, sono riferite a due ambiti distinti:

- il progetto di velocizzazione si sviluppa nell’ambito dell’intervento per il potenziamento del servizio ferroviario e la riduzione dei tempi di percorrenza per la tratta Lamezia - Settingiano, ed è inserito nel Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020 della Regione Calabria, approvato dalla Commissione Europea in data 20.10.2015, al fine di ottenere il cofinanziamento dell’opera, ed è oggetto di un Protocollo d’Intesa, siglato in data 18.10.2016, tra Regione Calabria e RFI;
- il progetto di elettrificazione della linea rientra nell’ambito del Contratto Istituzionale di Sviluppo per il completamento della Direttrice ferroviaria “Salerno-Reggio Calabria” sottoscritto il 19 dicembre 2012 tra il Ministero per la Coesione Territoriale, il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, la Regione Calabria, la Regione Campania, la Regione Basilicata, Ferrovie dello Stato Italiane S.p.a. e Rete Ferroviarie Italiana S.p.a.. Nell’ambito di tale contratto, è stato previsto l’intervento di elettrificazione del collegamento ferroviario Lamezia – Catanzaro - Dorsale Ionica, così diviso:
  - Lotto 1: Lamezia T. – Catanzaro Lido (43,16 km tratta trasversale) - lotto di riferimento del presente studio;

- Lotto 2: Catanzaro Lido – Sibari (172,48 km tratta dorsale ionica)
- Il progetto della tratta rientra in un intervento più esteso ricompreso nell'ambito del progetto “NPP 1659 - Potenziamento collegamento Lamezia T. - Catanzaro L. - Dorsale ionica”. Tale progetto è cofinanziato con risorse afferenti al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR); in ragione di ciò sono applicabili al progetto le misure previste nel D.L. n. 77 del 31 maggio 2021 “Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure.”

## DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento oggetto della presente procedura, è un progetto di fattibilità tecnico ed economica per Elettrificazione della tratta Lamezia Terme - Catanzaro (Lotto 1) per un estensione di circa 43 km, vedi Figura 1 e per la velocizzazione mediante rettifiche di tracciato del collegamento Lamezia Terme – Settingiano per un estensione di circa 29 km, vedi Figura 2, che permette di ridurre i tempi di percorrenza sulla tratta di 5 min e cambiare il modello di esercizio passando da 20 treni/giorno solo passeggeri con velocità massima di linea di Rango A (80 km/h), a un modello di esercizio con traffico misto passeggeri e merci: 64 treni passeggeri /giorno totali (pari a 4 treni/ora, per 16 ore di esercizio giornaliera); 8 treni merci /giorno totali (pari ad 1 treno/ora, per 8 ore di esercizio notturno) con velocità massima di linea di Rango C (150 km/h).

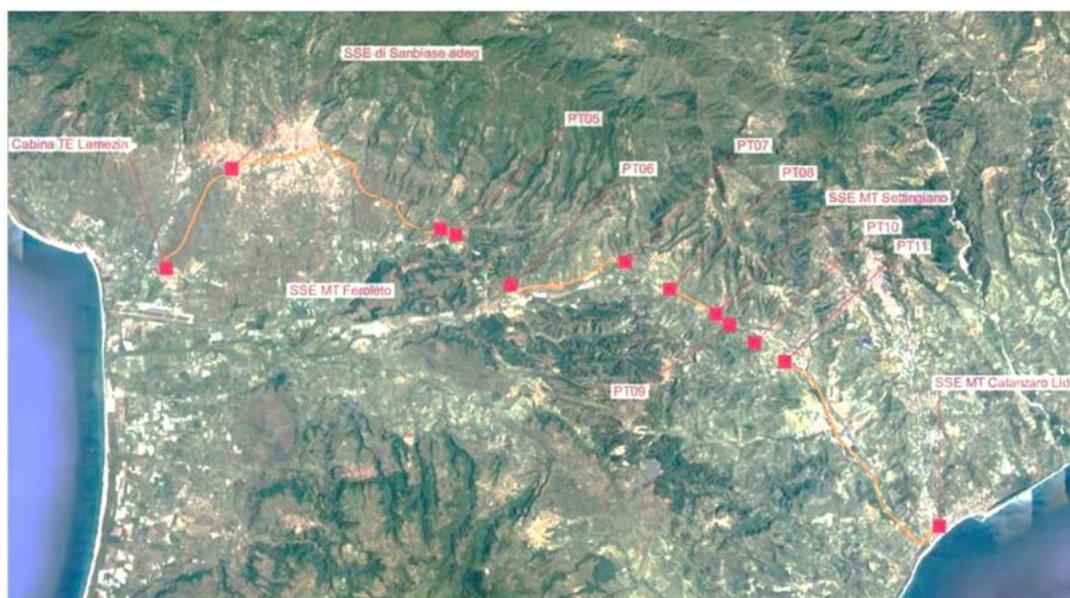


Figura 1: Ubicazione del progetto opere di elettrificazione



Figura 2: Ubicazione del progetto opere di velocizzazione

Il progetto è localizzato lungo la tratta ferroviaria Lamezia Terme - Catanzaro Lido nella **Regione Calabria** e coinvolge i comuni di Lamezia Terme, Feroletto Antico, Pianopoli, Amato, Marcellinara, Settingiano, Borgia e Catanzaro.

Per quanto riguarda l'elettrificazione, si prevede la realizzazione delle seguenti opere:

- realizzazione delle 3 nuove SSE (Sotto Stazioni Elettriche) in Media Tensione (MT) e le relative viabilità di accesso, adeguamento di una SSE e predisposizione di una nuova cabina TE (Trazione Elettrica) in MT;
- la realizzazione della palificazione e della linea di contatto;
- l'allestimento degli impianti presso i piazzali tecnologici (MATS) agli imbocchi di galleria, comprendenti:
  - la realizzazione dei piazzali ad integrazione di quelli esistenti SSE MT Catanzaro Lido;
  - la sistemazione dei piazzali esistenti;
  - la realizzazione della viabilità di accesso locale;
  - la realizzazione e l'allestimento degli edifici e dei manufatti deputati ad ospitare gli apparati tecnologici;
- Impianti di illuminazione nelle gallerie di lunghezza maggiore di 500 metri.

Gli interventi di variazione del tracciato ferroviario vengono riportati in maniera sintetica in Tabella 1

km della linea attuale	Tipo intervento	Nome intervento	Nome curva	v esistente / v di progetto (km/h)
km 10÷13	Interventi di sopraelevazione (max 16 cm) con modifica del solo armamento. Ripristino di opere di sotto-binario. È previsto intervento di stabilizzazione del versante presso la curva 8. Non sono previsti lavori sul corpo stradale.	Variante 10	Curva 7 - 8 - 9 - 10	80 / 90
km 19+882 e km 20+266	Modifica tracciato con dismissione parziale della linea esistente, creazione di un cavalcavia su torrente Cannello e intervento di stabilizzazione del versante.	Variante 5	Curva 20a e 20b	30 / 110-140
km 21+922 e km 22+201	Una rettifica di tracciato che si allontana planimetricamente ed altimetricamente dalla sede esistente, ma non realizza mai una sede completamente indipendente dal corpo ferroviario esistente.	Variante 6	Curva 21	80 / 140
km 22+893 e km 23+802	Una rettifica di tracciato che realizza una sede completamente indipendente dal corpo ferroviario esistente tranne che per i primi metri di allaccio al binario esistente. È prevista la dismissione del tratto esistente.	Variante 7	Curva 22-23-24	80 / 140
km 27 e km 29+310	L'intervento ipotizzato prevede una rettifica di tracciato che non realizza mai una sede completamente indipendente dal corpo ferroviario esistente, ma trattandosi di uno spostamento del tracciato di pochi metri rispetto all'esistente, avviene interamente mediante l'ampliamento della sede esistente.	Variante 8	Curva 27	80 / 140
km 28+674 e km 29+217	Una rettifica di tracciato che realizza una sede completamente indipendente dal corpo stradale esistente tranne che per i primi metri di allaccio al binario esistente. È prevista la dismissione del tratto di sede esistente.	Variante 9	Curva 28 e Curva 29	80 / 140

Tabella 1: quadro sinottico interventi di velocizzazione

A corollario delle varianti di velocizzazione sono anche previste opere di sistemazione geotecnica di alcuni versanti a monte della linea ferroviaria e le relative sistemazioni idrauliche.

Nei tratti in cui è prevista la realizzazione delle opere di velocizzazione sono state eseguite le verifiche delle opere d'arte sottobinario (rilevati, trincee, tombini, ecc.) prevedendo, ove necessario, l'adeguamento e/o demolizione delle opere non verificate.

## OPERE D'ARTE

### Viadotti ferroviari

Sono previsti 3 nuovi viadotti ferroviari. Nell'ambito della variante 5 è previsto il **viadotto ferroviario VI01** che ha uno sviluppo complessivo di 396 m, tra il km 20 ed il km 21 della linea storica, e si compone di 13 campate di cui 9 di luce 25 m, 2 di luce compresa tra 30 e 40 m e 2 di luce 50 m. Il viadotto scavalca il torrente Cannello del quale è previsto il ripristino dell'alveo, attraverso risagomatura per una lunghezza di 350 m mediante una sezione trapezia 40x20x50 rivestita con materasso tipo reno e gabbioni. Nell'ambito della variante 7 è previsto il **viadotto ferroviario VI02**, che si sviluppa per 550 m, tra il km 23 ed il km 24 della linea storica. L'opera si compone di 22 campate di luce 25 m, ed ha la funzione di mantenere la quota rispetto alla linea esistente dalla quale si discosta per la rettificazione della curva. Nell'ambito della variante 9 è previsto il **viadotto ferroviario VI03** al km 28 del vecchio tracciato. L'opera è composta di una campata unica di luce 45 m, per attraversamento fiume Fallaco, è prevista una sistemazione idraulica del fiume.

Inoltre, è previsto il rifacimento di altri 4 viadotti **VI04, VI05, VI06 e VI07** sulla linea esistente, in sostituzione di quelli esistenti che andranno demoliti a causa del degrado dei materiali. Le opere sono previste, in nuova realizzazione, rispettivamente, alle progressive km 18+806, km 27+345, km 27+908 e km 21+410. I 4 viadotti

sono a singola campata di luce 37 m. Per il VI06 è prevista anche la sistemazione dell'alveo sul fiume Fallaco con materasso tipo reno.

### Gallerie naturali e artificiali

Per permettere l'elettrificazione delle gallerie esistenti sono previsti due tipi di intervento, uno che prevede varianti planimetriche e/o altimetriche del tracciato per le gallerie (GA) S. Ippolito (317 m) e galleria Cimmino (125 m) l'altro invece prevede la snicchiatura della calotta in muratura esistente e si applica in tutte le altre gallerie.

Per le gallerie (o sistemi di gallerie) di lunghezza maggiore di 1.000 m è previsto la predisposizione degli impianti per la messa a terra di sicurezza su tutti gli accessi; nel progetto vengono predisposti 7 Piazzali (MATS), vedi Tabella 2.

Galleria	L (m)	Piazzali MATS
Pianopoli	1156,46	PT05
Montecavalieri	924,00	PT06
Marcellinara	1106,00	PT07 (lato Lamezia) PT08 (lato Catanzaro)
Chiana Munda	1106,00	PT09 e PT010 (tra le due gallerie)
Monaci	1415,00	PT011

Tabella 2 elenco sintetico dei piazzali MATS

### Opere viarie connesse e viadotti stradali

Per la variante 5 è previsto il viadotto stradale NV01, di due campate di 46 m e 47 m che realizza lo scavalco del torrente Cancellò e permette di ripristinare il viadotto stradale crollato a causa delle ripetute esondazioni avvenute negli ultimi anni e di ricucire il tratto stradale interferito dal nuovo tracciato ferroviario. Per la variante 6 è prevista una variazione di tracciato della rete stradale esistente (NV02) di circa 535 m, dovuta alla modifica del tracciato ferroviario che va ad interferire con la strada.

Il progetto prevede inoltre di sviluppare nuove viabilità per l'accesso ai piazzali MATS, SSE e TE e rifacimento viabilità esistente. In Tabella 3 si riporta il dettaglio degli interventi.

ID	Descrizione	Inquadramento funzionale	Tipo intervento
PT01	Accesso alla Cabina TE di Lamezia Terme	-	Adeguamento accesso esistente
PT02	Viabilità di accesso alla SSE di Feroleto	Strada locale a destinazione particolare	Nuova progettazione viabilità
PT03	Accesso alla SSE di Settingiano	-	Adeguamento accesso esistente
PT04	Accesso alla SSE di Catanzaro Lido	-	Adeguamento accesso esistente
PT05	Accesso al piazzale GA Pianopoli imbocco lato LT	-	Adeguamento accesso esistente
PT06	Viabilità di accesso piazzale GA Montecavaliere imbocco lato CZ	Strada locale in ambito urbano (Cat. F1)	Nuova progettazione viabilità
PT07	Viabilità di accesso piazzale GA Marcellinara imbocco lato LT	Strada locale a destinazione particolare	Nuova progettazione viabilità

ID	Descrizione	Inquadramento funzionale	Tipo intervento
PT08	Viabilità di accesso piazzale GA Marcellinara imbocco lato CZ	Strada locale a destinazione particolare	Nuova progettazione viabilità e adeguamento a 4,00m della strada esistente
PT09	Piazzale GA Chiana Munda imbocco lato LT	-	Adeguamento accesso esistente
PT10	Piazzale GA Monaci imbocco lato LT	-	Adeguamento accesso esistente

Tabella 3 dettaglio opere di viabilità per l'elettrificazione

### Sottostazioni elettriche e cabina TE

Nel progetto è prevista la realizzazione di n.3 Sottostazioni Elettriche in MT, l'adeguamento di una SSE esistente e la realizzazione di una Cabina TE in MT; di seguito l'elenco degli interventi:

- SSE di Feroletto (PT02), progressiva km, 18+500 vecchio tracciato, 2.400 m<sup>2</sup>;
- SSE di Settingiano (PT03), progressiva km 29+200 vecchio tracciato, 2.400 m<sup>2</sup>
- SSE di Catanzaro L. (PT04), km 294+ 400 vecchio tracciato, 2.160 m<sup>2</sup>
- Adeguamento SSE di Sanbiase dove è prevista la sostituzione di alcune apparecchiature tecnologiche di lieve entità;
- Cabina TE di Lamezia (PT01) in MT, 2.160m<sup>2</sup>

La realizzazione di nuovi elettrodotti da prevedere per garantire le connessioni tra la rete di alimentazione MT e le SSE e cabina TE esula dal presente progetto.

### Barriere antirumore

Il progetto prevede l'installazione di barriere acustiche nelle sole aree di variante di tracciato della linea esistente, rimandando al Piano di Risanamento Acustico redatto da RFI (Codici Intervento 079160029 e 07916003), per il resto della linea. Il progetto nelle aree in variante prevede 1.072 m di barriere alte due metri. In Tabella 4 è riportato il dettaglio delle barriere nei vari tratti. Inoltre, sono state previste delle barriere antirumore per i cantieri durante la fase costruttiva alte 3 o 5 m vedi Tabella 5.

Codice BA	Lato Linea	Lunghezza [m]	Altezza da p.f. [m]	Standa rd RFI	pk inizio	pk fine
BA_S_11v	Nord	399	2	H0	21+783	23+141
BA_S_13v	Nord	156	2	H0	27+013	27+162
BA_S_14v	Nord	517	2	H0	28+822	29+338

Tabella 4: sintesi delle barriere antirumore previste in fase di esercizio

Codice Barriera	Cantiere	opera	Tipologia	lunghezza	Altezza Barriera [m]
BA01	AS.01	Velocizzazione	Fissa	50	3
BA02	AS.01	Velocizzazione	Fissa	88	3
BA07	AT06	Velocizzazione	Fissa	34	3
BA08	AT07	Velocizzazione	Fissa	71	5
BA09	AT37	Velocizzazione	Fissa	61	5
BA03	Fronte avanzamento lavori NV04	Elettrificazione	Mobile	37	3

Codice Barriera	Cantiere	opera	Tipologia	lunghezza	Altezza Barriera [m]
BA04	Fronte avanzamento lavori NV04	Elettrificazione	Mobile	38	3
BA05	AS.05	Elettrificazione	Fissa	55	3
BA06	AS.05	Elettrificazione	Fissa	32	3
BA10	CO01	Elettrificazione	Fissa	128	3
BA11	AT03	Elettrificazione	Fissa	22	5

Tabella 5: sintesi delle barriere antirumore previste in fase di cantierizzazione

### Opere a verde

Gli interventi di progetto nella relazione Opere a verde<sup>1</sup> prevedono la piantumazione di nuova vegetazione realizzata al perimetro delle sottostazioni, dei piazzali per i fabbricati tecnologici, della viabilità dove è necessario operare la ricomposizione fondiaria delle aree frammentate, intercluse o dei reliquati e in alcuni casi lungo le strade di connessione alla viabilità ordinaria.

Inoltre, il progetto prevede la realizzazione di interventi di mitigazione e compensazione che consistono nella realizzazione di opere a verde per il recupero del sedime stradale e/o ferroviario dismesso nelle tratte in variante, presso la curva 20 km 10÷13, curve 21, 22, 23 km 27 ÷ 29+310 e curve 24, 28, 2, km 19÷24, e per il ripristino finale nelle aree di stabilizzazione dei versanti (variante 5 e 10).

A tale fine è prevista la realizzazione delle seguenti tipologie di opere a verde:

- Inerbimento (E);
- fascia arboreo/arbustiva (A1);
- macchia arboreo/arbustiva (A2);
- fascia arborea arbustiva con caratteri ripariali (B);
- fasce arboree (C);
- sistemazione dei versanti interessati dagli interventi geotecnici (F1, F2);

Le specie arboree sono state individuate secondo i seguenti criteri: potenzialità fitoclimatiche dell'area; coerenza con la flora e la vegetazione locale; correlazione con le fitocenosi presenti; aumento della biodiversità locale; valore estetico naturalistico.

In Figura 3 sono riportate le tipologie di intervento previste.

<sup>1</sup> RC0Y00R22RGIA0001001B

Curva	Layer	WBS	Area	Lung.
8	F1- ripristino versanti con specie arbustive e inerbimento	IA 00.01	15 000,00	-
8	F2- ripristino versanti per inerbimento	IA 00.02	46 000,00	-
20.a	A2 - Macchia Arborea/Arbustiva	IA 01.01	4 616,00	-
20.a	C - Fascia Arborea	IA 01.02	1 071,00	-
20.a	A1 - Fascia Arborea/Arbustiva	IA 01.03	567,00	-
20.a	A2 - Macchia Arborea/Arbustiva	IA 01.04	1 042,00	-
20.a	B - Fascia Arborea/Arbustiva ripariale	IA 01.05	1 018,00	-
20.b	B - Fascia Arborea/Arbustiva ripariale	IA 01.06	1 958,00	-
20.b	A1 - Fascia Arborea/Arbustiva	IA 01.07	17 856,00	-
20.a	E - Inerbimento - recupero sedime ferroviario dismesso	IA 01.08	-	86,00
20.b	E - Inerbimento - recupero sedime ferroviario dismesso	IA 01.09	-	107,00
20b	F2- ripristino versanti per inerbimento	IA 01.10	316 000,00	-
21.b	D - Inerbimento	IA 02.01	2 401,00	-
22-23-24.2	C - Fascia Arborea	IA 03.01	1 320,00	-
22-23-24.2	C - Fascia Arborea	IA 03.02	1 047,00	-
22-23-24.4	C - Fascia Arborea	IA 03.03	427,00	-
22-23-24.4	C - Fascia Arborea	IA 03.04	945,00	-
22-23-24.3	E - Inerbimento - recupero sedime ferroviario dismesso	IA 03.05	-	712,00
22-23-24.3	F2- ripristino versanti per inerbimento	IA 03.06	4 171,00	-
28-29.2	D - Inerbimento	IA 04.01	318,00	-
28-29.2	D - Inerbimento	IA 04.02	2 815,00	-
28-29.2	E - Inerbimento - recupero sedime ferroviario dismesso	IA 04.03	-	438,00
28-29.2	F1- ripristino versanti con specie arbustive e inerbimento	IA 04.04	45 896,00	-

Figura 3: Elenco opere a verde per intervento di velocizzazione

### Interventi di stabilizzazione

Sulla linea ferroviaria sono presenti dissesti sul pendio a monte della ferrovia, come soliflusso/erosione superficiale. Viene quindi previsto il ripristino idrogeologico attraverso microdreni e sistemazione a verde dei versanti in corrispondenza: della curva 8, della curva 20b e curve 28 e 29.

## ALTERNATIVE

L'analisi delle alternative viene sviluppata separatamente dal Proponente con riferimento agli obiettivi delle scelte progettuali: per la parte di elettrificazione si tratta di interventi molto puntuali riferiti alle principali soluzioni analizzate per le cabine TE, SSE e piazzali MATS con relativa viabilità; mentre per la parte di velocizzazione viene fatta un'analisi qualitativa tra due possibili tracciati. Nel primo tracciato il progetto di velocizzazione propone ottimizzazioni della linea esistente con interventi di modifica della geometria delle curve esistenti (aumento sopraelevazioni e/o varianti di tracciato in sede) per un tratto di circa 16 km con velocizzazione fino a 150km/h. Nel secondo tracciato prevede lo sviluppo di una nuova linea di circa 11 km tra Lamezia T. C.le e Feroleto con velocizzazione della tratta fino a 150 km/h in rango C e la contestuale dismissione del tracciato attuale che comprende la fermata di Lamezia Sambiasse, Lamezia Nicastro e il PM Feroleto. Il primo tracciato è risultato migliore sotto il profilo tecnico, economico e ambientale, continuando a garantire il servizio per le fermate, Nicastro e il PM Feroleto.

Il Proponente ha inoltre indicato che l'alternativa 0, cioè non intervenire, comporterebbe lasciare inalterato il disfunzionamento che caratterizza lo stato di fatto della rete ferroviaria calabrese che risulta essere in parte elettrificata e in parte a trazione diesel. Il progetto inoltre affronta il problema dell'attraversamento del torrente Cannello che attualmente prevede un ponte ferroviario provvisorio con pilone in alveo.

La Commissione ritiene che le scelte progettuali proposte siano condivisibili in relazione alla natura e agli obiettivi dell'opera.

## CANTIERIZZAZIONE

Il progetto prevede due distinte attività di cantierizzazione, una per l'elettrificazione della linea Lamezia Terme- Catanzaro Lido<sup>2</sup> e una per la velocizzazione tramite rettifica di tracciato tra Lamezia Terme e Settingiano<sup>3</sup>.

Il Proponente prevede che l'Appaltatore abbia l'onere di implementare un Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere esteso a tutti i siti in cui si svolgono attività produttive, dirette ed indirette, di realizzazione, di approvvigionamento e di smaltimento, strutturato secondo i requisiti della norma UNI EN ISO 14001 o del Regolamento CE 761/2001, che costituirà, tra l'altro, un approfondimento del Progetto Ambientale della Cantierizzazione.

Relativamente al controllo operativo dei cantieri il Sistema di Gestione Ambientale dovrà prevedere la messa a punto di apposite procedure per:

- caratterizzazione e gestione dei rifiuti e dei materiali di risulta;
- contenimento delle emissioni di polveri e sostanze chimiche nell'atmosfera;
- contenimento delle emissioni acustiche;
- gestione delle sostanze pericolose;
- gestione scarichi idrici;
- protezione del suolo da contaminazioni e bonifica dei siti contaminati;
- gestione dei flussi dei mezzi di cantiere sulla rete stradale pubblica;
- individuazione e risposta a potenziali incidenti e situazioni di emergenza per prevenire ed attenuare l'impatto ambientale che ne può conseguire.

I cantieri sono suddivisi in:

- Campo Base (CB): 1 per velocizzazione e 1 per elettrificazione; fornisce il supporto logistico per tutte le attività previste e in particolare assicura le strutture assistenziali e i servizi necessarie alla permanenza delle maestranze per tutto l'arco temporale in cui si svolgeranno i lavori.
- Cantiere Operativo (CO): 1 per la velocizzazione e 3 per elettrificazione; contiene gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere.
- Aree Tecniche (AT): 40 per velocizzazione e 11 per elettrificazione; risultano essere tutti quei cantieri di appoggio posti in corrispondenza delle opere d'arte oggetto dell'intervento, al loro interno sono contenuti gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle relative opere.
- Aree di Stoccaggio (AS): 9 per la velocizzazione e 8 per l'elettrificazione; contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo, all'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati: terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività; terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere;
- Cantieri di Armamento (CA): 4 per l'elettrificazione e (AR) 3 per la velocizzazione; sono di supporto alla esecuzione dei lavori di armamento ed attrezzaggio tecnologico della linea.

<sup>2</sup>RC0W01D53RGCA0000001B, file 661 e mappa RC0W01D53C2CA0000001B file 651.

<sup>3</sup> RC0Y00R53RGCA0000001B, file196\_00V e mappa RC0Y00R53C2CA0000001B FILE 189\_00V

- Aree di lavoro: Aree necessarie per le lavorazioni di linea ed extra linea, tengono conto degli spazi operativi.

Le aree sono state selezionate sulla base:

- della disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- della lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate ove possibile;
- della facilità di collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada);
- della minimizzazione del consumo di territorio e dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico;
- della minima interferenza con il patrimonio culturale esistente.

Tutte le aree occupate temporaneamente dai cantieri al termine dei lavori saranno ripristinate allo statu quo-ante e restituite agli usi previgenti.

Le attività relative alla cantierizzazione avranno una durata, per l'elettrificazione, di circa 600 giorni con un'interruzione dell'esercizio ferroviario di circa 15gg in periodo estivo per l'esecuzione dei lavori di abbassamento delle gallerie Cimmino e S. Ippolito mentre, per gli interventi di velocizzazione, di 1.245 giorni con un'interruzione dell'esercizio ferroviario di circa 130 gg, per la demolizione e ricostruzione dei viadotti; alla fine delle attività di cantiere sono previsti i ripristini ambientali.

Il Proponente non riporta una tempistica complessiva del progetto nella quale vengono indicate le fasi di cantiere per l'elettrificazione e velocizzazione.

In fase di progettazione esecutiva la Commissione ritiene necessaria che venga sviluppato un unico progetto ottimizzando le attività necessarie per le opere previste per l'elettrificazione e quelle relative alla velocizzazione sia rispetto alla logistica che al consumo di territorio. Deve essere inoltre definito un cronoprogramma complessivo che ottimizzi tutte le lavorazioni che potranno avvenire in contemporanea e riducendo al minimo i periodi di interruzione del servizio, indicando il tempo totale complessivo per lo sviluppo dell'intera opera, come indicato nella Condizione Ambientale n. 1. Inoltre, il Sistema di Gestione Ambientale, predisposto dall'Appaltatore secondo quanto previsto dal Progetto Ambientale di Cantierizzazione, dovrà prevedere azioni di auditing interno ed esterno come previsto dalla norma UNI EN ISO 14001:2015 o dal Regolamento EMAS (CE) 1221/2009. Mentre il Piano di Controllo e Misurazioni Ambientali previsto dal Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere dovrà essere coordinato con il Progetto di Monitoraggio Ambientale, come indicato nella Condizione Ambientale n. 9.

Nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione<sup>4</sup> sono descritti e valutati gli effetti negativi diretti e indiretti generati dalla fase di costruzione e individuati gli interventi di mitigazione degli impatti in fase di cantiere che verranno analizzati nel paragrafo "Analisi ambientali".

## **GESTIONE DELLE MATERIE**

I due progetti, rispettivamente "velocizzazione" ed "elettrificazione" della linea Lamezia Terme – Catanzaro Lido, sono stati sviluppati dal Proponente in maniera indipendente tra loro, hanno delle modalità di gestione dei materiali provenienti dalla realizzazione delle opere distinte che sono riportate nelle relazioni "gestione dei materiali di risulta"<sup>5</sup> e, per le sole opere di velocizzazione, nel PUT<sup>6</sup>.

Nella Tabella 6 è riportato il bilancio complessivo dei materiali distinto per le due opere.

<sup>4</sup> RC0Y0169RGCA0000001RA file SIA\_46

<sup>5</sup> per la velocizzazione RC0Y00R69RGCA0000001B, file 209\_00V, dopo risposte elaborato RC0Y00R69RGCA0000001E e per l'elettrificazione RC0W01D69RGCA0000001B file 663

<sup>6</sup> RC0Y01R69RHTA0000001B

	Produzione complessiva materiali di risulta (m <sup>3</sup> )	Utilizzo interno		Utilizzo esterno in qualità di rifiuto			Fabbisogno del progetto (m <sup>3</sup> )	Approvvigionamento esterno (m <sup>3</sup> )
		terre e rocce da scavo (m <sup>3</sup> )	terreno vegetale (m <sup>3</sup> )	Terre (m <sup>3</sup> )	Ballast (m <sup>3</sup> )	Demolizioni (m <sup>3</sup> )		
velocizzazione	<b>182.869</b>	4.000	7.385	132.501	20.655	18.328	<b>134.312<sup>7</sup></b>	<b>126.927<sup>8</sup></b>
elettrificazione	<b>31.431</b>			29.731	1700		<b>40.200<sup>9</sup></b>	<b>40.200</b>

Tabella 6. Bilancio dei materiali opere di velocizzazione ed elettrificazione

Nella relazione di cantierizzazione vengono individuate 4 cave a distanze comprese tra i 50 e i 99 km, lasciando l'onere all'Appaltatore di indentificare, in fase di esecuzione, gli impianti di approvvigionamento, verificandone la disponibilità.

Come riportato nella Tabella 6, nel progetto di velocizzazione, per il quale è stato redatto il PUT, verranno gestiti in qualità di sottoprodotti 4.000 m<sup>3</sup> di rocce da scavo e verranno riutilizzati 7.385 m<sup>3</sup> di terreno; i restanti materiali, pari a 171.484 m<sup>3</sup> per la velocizzazione e 31.431 m<sup>3</sup> per l'elettrificazione, saranno gestiti in qualità di rifiuti. Inoltre, nel progetto è prevista la gestione in qualità di rifiuto di 16.518 traverse in CAP, mentre 1.788 traverse in legno saranno stoccate in un'apposita area indicata da RFI.

Le analisi effettuate (n. 18 campioni di terreno, n. 7 campioni di ballast, n. 3 campioni di terre da rilevato ferroviario) sul tal quale e sull'eluato attestano la conformità di tali rifiuti per operazioni di recupero (presso impianti autorizzati in regime ordinario o in procedura semplificata) o per lo smaltimento in discariche per rifiuti inerti e per rifiuti non pericolosi. Il Proponente ritiene che, sulla base delle analisi svolte, le terre da scavo a causa delle loro caratteristiche geotecniche ed alle esigenze progettuali, non consentano ulteriori riutilizzi interni. Il Proponente ha elaborato un piano preliminare di utilizzo delle terre da scavo gestite in esclusione dal regime dei rifiuti; nelle successive fasi di progettazione, sarà valutata la possibilità di aumentare i quantitativi di terre da recuperare internamente. Tale attività è demandata all'Appaltatore che, in qualità di produttore dei materiali, avrà l'onere di svolgere i necessari accertamenti analitici in corso d'opera per la corretta gestione degli stessi materiali. Differenti modalità di riutilizzo dei materiali di risulta in esubero potranno essere disciplinate nei documenti contrattuali dell'Appalto, nel rispetto della normativa ambientale vigente e dei Capitolati di RFI.

Nella relazione "Siti di approvvigionamento e smaltimento"<sup>10</sup> vengono indicati 4 siti di recupero e 4 discariche per inerti non pericolosi.

Sulla base dell'attività istruttoria e tenuto conto di quanto dichiarato dal Proponente, la Commissione ritiene la gestione dei materiali compatibile con quanto previsto in progetto, fatto salvo la Condizione Ambientale n. 7 relativa al Piano preliminare di Utilizzo delle terre e Rocce da Scavo.

#### ATTIVITÀ A RISCHIO

Lungo il percorso di progetto non si rileva, allo stato attuale, la presenza di aziende a rischio di incidente rilevante (RIR).

<sup>7</sup> Dato calcolato sommando i materiali riportati nella stima dei fabbisogni nel SIA inserendo il valore totale di terreno per inerbimento

<sup>8</sup> Dato riportato nel SIA di cantierizzazione

<sup>9</sup> Valore è la somma dei fabbisogni riportati nell'elaborato RC0W01D69RGCA0000001B, che indica 29.700 m<sup>3</sup> di inerti per rilevati/rinterri e 16.000 m<sup>3</sup> di inerti per cls e quelli riportati nel SIA della cantierizzazione 1.700m<sup>3</sup> di ballast

<sup>10</sup> elaborato RC0W01D69RGTA0000001A file 664

## COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E VINCOLI

Nello Studio di Impatto Ambientale, da ora SIA<sup>11</sup> e nell'analisi dei Vincoli e del Sistema della Pianificazione e Programmazione Territoriale - Relazione generale<sup>12</sup> sono state svolte le analisi dei rapporti intercorrenti tra le opere in progetto e gli strumenti pianificatori territoriali e urbanistici di riferimento per verificare l'esistenza di interferenze fisiche tra le opere ed il sistema dei vincoli e delle tutele, in particolare sono stati verificati:

- le tipologie di beni tutelati ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”, che riguardano:
  - immobili ed aree di notevole interesse pubblico” (art. 136);
  - aree tutelate per legge (art. 142)
  - ulteriori contesti (art. 143)
- Beni culturali di cui alla parte seconda del D.lgs. 42/2004
  - art. 10 comma 1) le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico
  - art. 12 le cose indicate all'articolo 10, comma 1, che siano opera di autore non più vivente e la cui esecuzione risalga ad oltre settanta anni, sono sottoposte alle disposizioni della presente Parte fino a quando non sia stata effettuata la verifica di cui al comma 2

Sono state inoltre verificate eventuali interferenze con il sistema delle Aree naturali protette, così come definite dalla L. 394/91, ed aree della Rete Natura 2000 previste dalla Direttiva 92/43/CEE Habitat classificati: zone Speciali di Conservazione (ZSC); siti di Interesse Comunitario (SIC); zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

Nel SIA, ai fini dell'individuazione dei vincoli paesaggistici e territoriali nell'ambito di intervento, il Proponente ha analizzato seguenti strumenti di pianificazione:

1. Legge Urbanistica Regionale, LR 19/20021;
2. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Catanzaro approvato in forza della DCP n. 5 del 20.02.2012 come previsto dalla LR 19/2002;
3. Piano Regolatore Generale (PRG) dei comuni Pianopoli (DDG del Dip. Gov. del Territorio n.308 del 26.02.1990), Marcellinara (1995), Catanzaro (DR 14350 del 08.11.2002);
4. Variante al PRG dei comuni di Lamezia Terme (DDG del Dip. Gov. del Territorio n.19329 del 29.11.2007), Pianopoli (con DDG del Dip. Gov. del Territorio n.7742 del 13.06.2007), Marcellinara (con DGR n.519 del 08.02.2007);
5. Piano di Fabbricazione (PdF) del comune di Amato;
6. Piano Strutturale Comunale (PSC) dei comuni Lamezia Terme (adottato con DCC n. 79 del 19.02.2015), Pianopoli, Amato, Marcellinara e Catanzaro tutti in formazione;
7. Piano Strutturale Associato (PSA) del comune di Settingiano in formazione.

Inoltre, per le analisi ambientali, il Proponente ha consultato anche i seguenti Piani e Programmi:

<sup>11</sup> RC0Y01R22RGSA0001001B file SIA\_01

<sup>12</sup> RC0Y00R22RGIM0001001B file 186\_00V per la velocizzazione e RC0W01D05RHMD0000001A file 2bis per l'elettrificazione

1. Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico (QTRP) ai sensi degli Artt 17 e 25 della LR 19/2002 Norme per la tutela, governo ed uso del territorio, Legge Urbanistica della Calabria, approvato con DCR n. 134 del 01.08.2016;
2. “Piano stralcio per l’assetto idrogeologico” della Regione Calabria - approvato con Delibera di Consiglio Regionale n.115 del 28/12/2001”, di seguito indicato PAI;
3. Piano di Gestione delle Acque, ai sensi ed in base ai contenuti della Direttiva Comunitaria 2000/60, recepiti dal D.L.vo 152/06, ed in base ai contenuti del D.M. 131/08, del D.Lgs 30/09, del D.M. 56/09, della L. 13/09 e della L. n. 25/201 coordinato dall’Autorità di Bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno, di concerto con le altre amministrazioni territorialmente competenti, è stato successivamente revisionato e aggiornato e, nel dicembre del 2014, è stata ultimata la redazione del Progetto di piano di Gestione acque - ciclo 2015-2021. In data 17.12.2015 il Piano di Gestione Acque - II Fase ciclo 2015-2021 è stato adottato dal Comitato Istituzionale, attualmente risulta in fase di perfezionamento il Piano di Gestione Acque III CICLO - 2021-2027;
4. Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, approvato dal Comitato Istituzionale Integrato il 03.03.2016, Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni - II ciclo 2021-2027 in fase di perfezionamento;
5. mappe della pericolosità e del rischio del Piano Stralcio di Assetto idrogeologico (PSAI), approvato con DSG 502 del 23.04.2021 ai sensi del D.Lgs 152/2006;
6. Piano Regionale dei Trasporti della Calabria approvato con D.C.R. n.157 del 19/12/2016;
7. Piano Regionale delle attività Estrattive, che risulta non essere ancora predisposto dalla regione Calabria al momento dello studio;
8. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) approvato in forza della DCP n. 5 del 20.02.2012 come previsto dalla LR 19/2002.

#### ANALISI DEI VINCOLI

Dall’analisi dell’assetto della pianificazione emergono interferenze con aree oggetto di interventi di velocizzazione e di elettrificazione rispetto le aree a vincolo ex Art 142, vedi Tabella 7 e Tabella 8.

RATTO VARIANTE	VINCOLO
Flesso 20.a e 20.b	Art.142, comma 1. lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] per una fascia di 150 metri [...].
Intervento geotecnico afferente il Flesso 20.a e 20.b	Art.142, comma 1. lettera h) aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici
Rettifica curva 21	Art.142, comma 1. lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] per una fascia di 150 metri [...].
Rettifica curve 22; 23 e 24	Art.142, comma 1. lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] per una fascia di 150 metri [...].
Rettifica curva 27	Art.142, comma 1. lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] per una fascia di 150 metri [...].
Rettifica curve 28 e 29	Art.142, comma 1. lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] per una fascia di 150 metri [...].
Intervento geotecnico afferente le curve 28 e 29	Art.142, comma 1. lettera h) aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici

Tabella 7: quadro di dettaglio dei tratti interferenti con le aree vincolate ex D.LGS 42/2004 opere velocizzazione

Manufatto	VINCOLO
Parte dell'area di sedime del piazzale tecnologico PT05 è interessata	Art.142, comma 1. lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] per una fascia di 150 metri [...].
Parte esigua sedime del piazzale tecnologico PT06 e buona parte parte della viabilità di accesso è interessata	Art.142, comma 1. lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] per una fascia di 150 metri [...].
Sedime del piazzale tecnologico PT07 è interessato integralmente	Art.142, comma 1. lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] per una fascia di 150 metri [...].

Isedime del piazzale tecnologico PT08 rientra integralmente nell'area vincolata e, nella stessa, rientra parzialmente la viabilità di accesso	Art.142, comma 1. lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] per una fascia di 150 metri [...].
sedime della SSE Settingiano interessa integralmente la seguente fattispecie	Art.142, comma 1. lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] per una fascia di 150 metri [...].

Tabella 8: quadro di dettaglio dei tratti interferenti con le aree vincolate ex D.LGS 42/2004 opere elettrificazione

Per quanto riguarda la pianificazione emergono interferenze con le aree a vincolo ricognitivo ex Art 142 comma 1 lettera c) del D.Lgs 42/2004 (i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna), con 10 cantieri di elettrificazione ( AT.06 - CO.02 - CB.01 - CA.03 - AS.04 - AS.05 - AT.07 - AS.07 - CO.03 - AS.08) e 37 di velocizzazione ( AR.03 - AT.11 - AS.02 - AT.12 - AT.13 - CB.01 - CO.01 - AS.03 - AT.14 - AT.15 - AT.16 - AT.17 - AT.20 - AT.21 - AS.05 - AT.22 - AT.24 - AT.25 - AS.06 - AT.26 - AT.27 - AS.08 - AT.28 -AT.29 - AT30 - AT.31. - AT.32 - AT.33 - AT.34 - AT.35 - AT.36 - AT.37 - AT.38 - AT.39 - AT.40 - AR.05)

Il Proponente indica inoltre che, la restituzione delle aree di cantiere allo stato ante operam e l'uso temporaneo per lavori di carattere pubblico, rendono compatibile l'utilizzo delle stesse con il vincolo di cui alla lettera c) comma 1 Art. 142 e indica che, per tali ragioni, l'effetto del progetto in esame può essere considerato trascurabile.

Dall'esame della documentazione, lungo il tracciato di progetto di velocizzazione non risultano presenti beni paesaggistici assoggettati all'istituto del vincolo ex Art. 136 del D.Lgs 42/2004.

La Cabina TE di Lamezia Terme e il primo tratto di linea per la quale viene realizzata la cabina TE, rientrano nell'area di notevole interesse pubblico assoggettata al DM 07.07.1967 e censita come area costiera tirrenica sita nel comune di Lamezia Terme (ex Santa Eufemia Lamezia) comprendente la località Fiore: Id vincolo 180006. All'interno dell'area rientrano anche i seguenti cantieri: Elettrificazione - CA.01 e AT.01; Velocizzazione - AR.01.

Dall'analisi dei SIN risulta che non ne ricadono nell'area di intervento e non risultano quindi interferenze tra i siti contaminati e l'ingombro dell'opera di progetto.

I siti della Rete Natura 2000 più prossimi all'area di intervento di velocizzazione distano circa 6 km (SIC/ZSC IT9330124 Monte Contrò; Boschi di Decollatura SIC/ZSC IT9330113), mentre quelle di velocizzazione circa 3,5 km. È stato compilato il Format di supporto screening di V.Inc.A. per Piani/Programmi/Progetti/Interventi/Attività<sup>13</sup> relativamente alle ZSC IT9310087 “Lago La Vota” e ZSC IT9310098 “Oasi di Scolacium”.

## ANALISI AMBIENTALI

Il SIA è impostato secondo l'art. 22 “Studio di Impatto Ambientale”, ovvero l'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 “Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22”, come modificati dal D.Lgs. 104/2017, dove è anche riportato il percorso metodologico adottato dal Proponente.

Il SIA riporta la matrice di causalità, che presenta il quadro sinottico delle relazioni intercorrenti tra le azioni di progetto (attraverso le quali è stata schematizzata l'opera in progetto), i fattori causali riconosciuti all'interno di dette azioni e gli effetti potenziali che ne derivano. Di seguito si riporta una sintesi delle relazioni, per ciascun ambito rilevante.

<sup>13</sup> elaborato RC0Y00R22RHIM0003001A

## IMPATTI CUMULATIVI

Lo studio ha analizzato gli effetti cumulati del progetto con riferimento “ad altri progetti esistenti e/o approvati”, attraverso una ricerca dei progetti sottoposti a VIA nazionale o regionale, nell’area limitrofa al progetto presentato, nell’arco temporale tra il 2001 e 08 luglio 2021, individuando 15 iniziative di VIA, di cui 2 in fase di approvazione. La prima è costituita dall’impianto eolico denominato Bolina; l’opera interessa i territori dei comuni di Cortale, Borgia, San Floro, Caraffa di Catanzaro, Squillace, Maida, Girifalco. La seconda è costituita dall’impianto per la produzione di energia da fonte eolica denominato Caraffa di Catanzaro; interessa il solo territorio del comune di Caraffa di Catanzaro. Il Proponente dichiara che entrambe le procedure riguardano progetti che non interferiscono spazialmente con le opere in esame e che non sono stati individuati progetti sottoposti a VIA regionale interferenti con il corridoio di progetto in esame.

Vengono poi analizzati gli effetti cumulativi relativi ai due lotti funzionali; Lotto 1: Lamezia T. – Catanzaro Lido (43,16 km tratta trasversale) e Lotto 2: Catanzaro Lido – Sibari (172,48 km tratta dorsale ionica); si evidenzia che il programma dei lavori non prevede la coesistenza dei cantieri relativi ai due appalti. Inoltre, in termini di lavori previsti in contemporanea nel lotto 1 e quindi quelli inerenti all’elettrificazione e la velocizzazione, gli interventi sono stati studiati in modo da prevedere due sistemi di cantierizzazione distinti e per i quali non sono previste sovrapposizioni dovute ad attivazione contemporanea. Ulteriori approfondimenti e valutazioni potranno comunque essere condotti nella successiva fase di progettazione, una volta che saranno determinate definitivamente le tempistiche degli interventi.

## ATMOSFERA

Sono stati analizzati i dati meteorologici della regione Calabria da ARPA CAL (1921-2020), il Piano regionale di tutela della qualità dell’aria il 31.05.2021 (PRTQA) e i dati 2019 delle centraline: Catanzaro - Parco Biodiversità; Catanzaro - S. Maria; Lamezia T. - Stazione di Municipio; Mammola (RC). Come riportato anche dal Proponente, nelle stazioni di rilevamento prossime al corridoio di progetto la massima media mobile giornaliera annuale per tutti gli inquinanti analizzati è riportata significativamente al di sotto del limite normativo.

Per l’analisi della CO<sub>2</sub> il Proponente evidenzia che l’elettrificazione della rete produrrà in fase di esercizio un beneficio in termini di emissioni vista il ridotto impatto emissivo dei treni elettrici rispetto ai treni diesel.

Per l’analisi delle emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere sono stati considerati:

- le sorgenti in fase di cantierizzazione: attività di movimento terra (scavi, riporti, compattazione, ecc.); movimentazione dei materiali all’interno dei cantieri; traffico indotto dal transito degli automezzi sulla viabilità esistente e sulle piste di cantiere.
- gli inquinanti PM<sub>10</sub> (derivanti dalle polveri di cantiere e da quelle dovute alla combustione incompleta dei motori) e NO<sub>x</sub> (generati dalle emissioni dei motori a combustione interna);
- i cantieri che prevedono operazioni di scavo, movimentazione e stoccaggio terre, accumulo e stoccaggio degli inerti provenienti dall’esterno e in particolare quelle dove si trovano presenti alcuni ricettori potenziali; le aree di cantiere ritenute più critiche sono le aree di stoccaggio: AS.01 (per le opere civili di velocizzazione); AS.05 (per gli interventi di elettrificazione) quelle più prossime a potenziali ricettori.
- i macchinari: Escavatore, Pala gommata, Autocarro, Macchina per pali (solo nell’intorno del cantiere AS.05).
- il rapporto NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> è stato assunto pari 1.
- i parametri meteo climatici; orografici; progettuali (modellazione delle sorgenti); punti di calcolo (maglia e punti ricettori).

La simulazione è stata eseguita con il software MMS WinDimula. Dalle simulazioni previsionali, il contributo dei cantieri sull'anno è stato stimato pari a circa  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il  $\text{PM}_{10}$  e  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per  $\text{NO}_2$ . Il valore di fondo fa riferimento ai dati della “Relazione annuale Qualità dell'Aria regionale anno 2019” redatto da ARPACAL, che riporta  $\text{NO}_2$ :  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (sulla stazione di monitoraggio di Lamezia Municipio, tipologia SB - suburbana di fondo) e  $\text{PM}_{10}$ :  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (sulla stazione di monitoraggio di Lamezia Municipio, tipologia SB - suburbana di fondo).

Il Proponente indica che l'impatto dovuto al cantiere sarà ulteriormente ridotto con le misure di mitigazione adottate quali: il lavaggio delle ruote degli automezzi, la bagnatura delle aree di cantiere, la spazzolatura del primo tratto di strada impegnato dal passaggio dei mezzi in uscita dal cantiere, le barriere antipolvere/rumore laddove previste.

Sulla scorta delle simulazioni effettuate, il Proponente evidenzia che i valori di concentrazione stimati e imputabili alle attività di cantiere siano globalmente trascurabili e, sommati ai valori di fondo, siano cautelativamente lontani dalle soglie limite fissate dalla normativa, per questo non ritiene necessario il monitoraggio di questa componente.

La Commissione rispetto alla componente ambientale atmosfera ritiene l'analisi esaustiva e sufficientemente dettagliata, si ritengono gli impatti opportunamente mitigati nella fase costruttiva e la tipologia di opera non prevede criticità nella fase di esercizio per tale componente.

#### **ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE**

I fiumi con uno sviluppo più significativo nell'area di intervento sono i fiumi Amato, Corace e Fallaco, gli altri corsi d'acqua sono più brevi e hanno le caratteristiche tipiche delle fiumare in quanto hanno regime torrentizio, scorrono incassati in stretti versanti a monte per poi riversarsi nelle pianure alluvionali in ampi alvei ciottolosi.

Dal Piano di Gestione delle Acque III ciclo 2021-2027 risulta che, per il Fiume Amato, lo Stato chimico è “Buono” e lo Stato ecologico è “Cattivo”, per il Fiume Corace lo Stato chimico è “Non buono”, lo Stato ecologico è “Cattivo”, per il Fiume Fallaco lo Stato chimico: “Non Buono” mentre lo Stato ecologico non è noto.

Il Proponente indica che la tratta ferroviaria è stata progettata per risolvere le interferenze con il sistema delle acque superficiali. Le principali interferenze sono costituite dal Torrente Cancellò, tributario del Fiume Amato, da una serie di fossi e impluvi minori tributari in destra idrografica di quest'ultimo, che interessano le varianti da 5 a 7, e dal Fiume Fallaco e alcuni suoi affluenti in sinistra idrografica, interessati dagli interventi delle varianti 8 e 9. Gli interventi di elettrificazione, anche realizzati fuori sedime, hanno poca rilevanza nei confronti del sistema delle acque superficiali. Il progetto prevede opere atte a rafforzare la trasparenza idraulica del corpo ferroviario, attraverso la sostituzione dei tombini idraulici, dove necessario, e la sistemazione dei tratti dei canali, prevalentemente a valle dell'infrastruttura e a salvaguardia della stessa, attraverso la realizzazione di opere di regolazione idraulica lungo i versanti soggetti a ruscellamento e/o soliflusso.

Per quanto riguarda la dimensione costruttiva dell'opera il Proponente ha valutato la possibilità di modifica delle caratteristiche qualitative delle acque derivante dalle lavorazioni per la realizzazione del progetto. In particolare, ha considerato l'uso di sostanze potenzialmente inquinanti, quali per l'appunto quelle additanti utilizzate nella realizzazione delle fondazioni; il dilavamento delle superfici pavimentate delle aree di cantiere fisso; la produzione di acque reflue derivanti dallo svolgimento delle ordinarie attività di cantiere; gli sversamenti accidentali di olii o altre sostanze inquinanti. Al fine di ridurre tali problematiche il Proponente prevede la pavimentazione dei piazzali di cantiere e la predisposizione di reti di raccolta e smaltimento delle stesse, a valle delle quali sono previsti i necessari trattamenti. Questi accorgimenti coprono anche parzialmente gli eventi accidentali, che saranno ancora possibili in fase di costruzione di cantiere e per i quali sono previsti accorgimenti gestionali e kit di emergenza ambientale, costituiti da materiali assorbenti quali sabbia o sepiolite, atti a contenere lo spandimento delle eventuali sostanze potenzialmente inquinanti.

Per quanto riguarda gli effetti sulle acque superficiali riferiti alla dimensione fisica, il Proponente ha riportato nelle relazioni idrogeologiche<sup>14</sup> e nelle Relazioni idrauliche<sup>15</sup> gli studi di compatibilità idraulica rispetto ai deflussi attesi e in relazione al pericolo/rischio di alluvionamento previsti dal PAI e dal PGRA delle opere stradali e dei piazzali tecnologici correlati alla realizzazione delle opere di elettrificazione e delle opere di velocizzazione. Il SIA riporta che, in corrispondenza delle Varianti 5, 8 e 9 (la prima in prossimità della confluenza tra il Torrente Canello e il Fiume Amato e le altre sub parallele al Fiume Fallaco), sono individuate aree classificate di attenzione. A supporto del progetto sono stati condotti studi idraulici riguardo tutti gli attraversamenti idraulici, corredati da simulazioni modellistiche considerando il regime di afflussi e deflussi sui bacini che si chiudono in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario, considerando un tempo di ritorno pari a 200 anni.

Per la variante di velocizzazione 5 le modellazioni bidimensionali, svolte nelle configurazioni Ante Opera (AO) e Post Operam (PO), hanno permesso di verificare la compatibilità idraulica della soluzione di progetto sia per quanto riguarda l'attraversamento del torrente Canello, sia per quanto riguarda il parallelismo con il fiume Amato, nel rispetto delle prescrizioni di normativa vigente sia a livello nazionale che di settore. È comunque prevista la risagomatura dell'alveo del Torrente Canello per un tratto di 350 metri di lunghezza, con sezione trapezia rivestita con materassi tipo Reno.

Per la variante 6 è stato verificato che non avviene alcuna interferenza con il sistema del Fiume Amato. La variante 7 attraversa aree di pericolosità idraulica relative a corsi d'acqua minori ed è prossimo alle aree di pericolosità del fiume Amato. La soluzione di progetto vede l'inserimento di un viadotto di sviluppo pari a 550 m, in luogo del rilevato esistente; ciò permette il libero deflusso delle acque dei corsi d'acqua minori che si immettono nel Fiume Amato. Per quanto riguarda il parallelismo con il Fiume Amato, la sicurezza idraulica delle opere in progetto è verificata attraverso modellazione bidimensionale. In corrispondenza della variante 8 curva 27 i potenziali fenomeni di esondazione del Fiume Fallaco non interessano direttamente la linea ferroviaria, mentre per gli affluenti in sinistra idrografica del Fallaco, che interferiscono con la linea, sono previsti attraversamenti idraulici dimensionati per il tempo di ritorno di progetto. La variante 9 prevede la realizzazione di un nuovo attraversamento del Fiume Fallaco in corrispondenza della curva 29, opera VI03, il progetto inoltre prevede la regolarizzazione dell'alveo per il contenimento della portata in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario per una lunghezza di 200 m a sezione trapezia rivestita in materassi di tipo Reno.

Il Proponente, in considerazione di quanto detto, dai risultati conseguiti con le verifiche modellistiche e considerati gli interventi previsti allo scopo di migliorare la trasparenza idraulica dell'infrastruttura esistente ritiene di considerare nullo l'effetto della dimensione fisica sulla componente acque superficiali. Tale valutazione può essere accettata dal punto di vista idraulico, prevedendo però che le sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua interferiti, e in particolare quelle relative al Torrente Canello ed al Fiume Fallaco, vengano riprogettate allo scopo di garantire la conservazione della funzionalità ecologica del corridoio fluviale e la connettività tra il tratto a monte e quello a valle della interferenza con il tracciato ferroviario, come indicato nella Condizione Ambientale n. 3.

La Commissione vista la pericolosità idraulica dell'area del torrente Canello in fase di costruzione richiede che venga garantito il corretto deflusso delle acque superficiali durante tutte le fasi di cantiere, comprensive della dismissione dell'attuale ponte ferroviario, anche nell'evenienza di un evento di piena dovuto a precipitazioni estreme, vedi Condizione Ambientale n. 12

---

<sup>14</sup> elaborato RC0Y00R10RIID0001001C, file160\_00V e elaborato RC0W01D78RIID0001001B, file 245

<sup>15</sup> elaborati RC0Y00R10RIID0002003B file170\_00V, elaborato RC0Y00R10RIID0002001B file 171\_00V e elaborato RC0Y00R10RIID0002002B file 178\_00V

Per quanto riguarda le attività di monitoraggio previste sulla componente acque superficiali, il Progetto di Monitoraggio Ambientale<sup>16</sup> prevede la misurazione di parametri di portata, chimico-fisici, chimici, biologici e fisiografico-ambientali, che possono essere considerati idonei nel rispetto delle integrazioni e delle specifiche previste nella Condizione Ambientale n. 8.

Dal punto di vista idrogeologico l'area interessata dall'opera in esame si caratterizza per la presenza di un corpo idrico sotterraneo, denominato Piana di Sant'Eufemia, che interessa la parte occidentale del tracciato ferroviario. Tale corpo idrico, classificato con Stato chimico Buono e Stato quantitativo Non buono, è sfruttato ai fini del consumo umano, anche se la qualità dell'acqua prelevata dai pozzi indica l'esistenza di un processo di deterioramento per intrusione salina fino a circa 1km dal litorale. I dati dichiarati dal Proponente relativi al posizionamento della falda nel Documento di riscontro alle richieste di integrazioni<sup>17</sup> la collocano ad una profondità compresa tra i 4 e i 20 m rispetto al piano di campagna, ad eccezione dell'intervento PT06 (piazzale MATS) dove si trova a circa -26m dal piano di campagna).

Le potenziali interferenze con la falda individuate dal Proponente che potrebbero avvenire durante la realizzazione delle fondazioni indirette delle principali opere d'arte, sono riportate in Figura 4. Il Proponente, per quanto riguarda la possibilità di scongiurare l'inquinamento della falda prevede l'utilizzo di una serie di procedure operative elencate in dettaglio nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione<sup>18</sup>, oltre a prevedere la conduzione di specifiche attività di monitoraggio.

INTERVENTO	AZIONE DI PROGETTO	PROFONDITÀ DELLA FALDA	PERMEABILITÀ ACQUIFERO
<b>Variante 5</b> Curva 20a e 20b VI01 NV01 Sistemazione geotecnica	Scavi e trivellazioni per la formazione di fondazioni profonde e palificazioni per paratie	Stimata da 5,00 a 8,50 m	Da 2,425E-06 m/s.a 7,189E-06 m/s.
<b>Variante 7</b> RI08 VI02 RI09	Scavi e trivellazioni per la formazione di fondazioni profonde	Stimata da 3,00 e 9,50 m	-
<b>PT08 e viabilità di collegamento</b>	Trivellazioni per la formazione di palificazioni per paratie	Stimata da 3,00 m.	
<b>Variante 9</b> RI10A VI03 RI10B	Scavi e trivellazioni per la formazione di fondazioni profonde e palificazioni per paratie	Stimata a circa 5,50 m	k di 7,06E-05 m/s

Figura 4: opere potenzialmente interferenti con la falda intermedia

Per quanto riguarda l'interferenza in termini di modifica della circolazione idrica sotterranea prodotta dalle opere in progetto (opere di fondazione profonde e realizzazione di paratie), il Proponente ritiene che le caratteristiche e le dimensioni delle opere in progetto siano tali da poter ragionevolmente escludere l'interferenza con il deflusso idrico sotterraneo, ma ritiene comunque ragionevole e prudentiale prevedere uno specifico monitoraggio.

Sono previste nel progetto di Monitoraggio Ambientale una serie di attività di monitoraggio quantitativo e qualitativo delle acque sotterranee nelle tre fasi, ante opera (AO), Corso d'Opera (CO) e posto opera (PO), localizzate in corrispondenza delle principali interferenze tra le opere in realizzazione e le acque sotterranee.

Si ritiene che le valutazioni e le considerazioni avanzate dal Proponente possano essere ritenute condivisibili, nel rispetto di quanto indicato dalla Condizione Ambientale n. 4.

La Commissione rispetto alla componente acque ritiene l'analisi congrua a meno delle condizioni ambientali su descritte.

<sup>16</sup> elaborato RC0Y01R22RGMA0001001B

<sup>17</sup> elaborato RC0Y00R22RGMD0000001A

<sup>18</sup> Elaborato RC0Y01R69RGCA0000001A

## SUOLO E SOTTOSUOLO

L'aspetto riguardante la geomorfologia e sismicità del territorio è riportato nella Relazione Geologia, idrogeologica, geomorfologica e sismica<sup>19</sup>. In particolare, il Proponente ha consultato:

- le indicazioni del PAI della Regione Calabria;
- inventario dei fenomeni franosi pubblicato per il progetto IFFI;
- coperture tematiche del Geoportale Nazionale; la pubblicazione ISPRA “Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio” (2018);
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio di frana [PSAI-RF] - Agg. 2016, vigente, così come pubblicato dall' Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale.

L'area di intervento viene geologicamente definita “Stretta di Catanzaro” una depressione tettonica nota come “graben di Catanzaro”. Il graben è colmato da depositi plio-quadernari ed è strutturato da direttrici tettoniche sub-verticali con direzioni prevalenti ONO-ESE che evidenziano cinematismi per lo più normali, con una componente di trascorrenza sinistra che talora può diventare predominante. La linea attraversa: la Piana di Sant'Eufemia caratterizzata da sedimenti pleistocenici prevalentemente legati a conoidi di deiezione composti da materiale detritico proveniente dai massicci montuosi adiacenti e depositi alluvionali recenti.

Dal punto di vista sismico i siti di progetto risultano caratterizzati da sismicità alta e sono interessati da faglie. Sulla base delle indagini geofisiche, i siti sono classificabili in categoria di suolo C e B. Per quanto riguarda il potenziale di liquefazione dei terreni, nessuno dei motivi di esclusione risulta verificato a priori, per cui è stata effettuata una verifica del fenomeno di liquefazione i cui risultati e le ipotesi esposte andranno confermate a valle di mirate campagne di indagini integrative nelle successive fasi del progetto, con particolare riferimento all'area della variante 5 – curva 20. La Commissione ritiene opportuno un approfondimento su tali aspetti, vedi Condizione Ambientale n. 11.

Il Proponente evidenzia che nell'ambito della Piana di Sant'Eufemia, non sono presenti elementi di possibile criticità geomorfologica. Bisogna raggiungere le pendici collinari dell'arco nordorientale, per individuare lungo i versanti fenomeni di frana o dissesto con un certo grado di pericolosità geomorfologica. I tratti di progetto interessati da questi fenomeni corrispondono sommariamente con le prime curve della Variante 10; con la Variante 5 e la Variante 9. Superato Settingiano nel tratto che prosegue verso Catanzaro Lido, non si registrano ulteriori aree di interesse per il progetto in esame.

Per la fase costruttiva il Proponente analizza la Perdita di suolo inteso come terreno pedogenizzato, indispensabile per lo sviluppo della vegetazione. L'effetto è causato dalla predisposizione delle aree di intervento e dalle relative aree di cantiere. Il Proponente prevede che le attività di scotico e rimozione del terreno vegetale determinino una movimentazione di suolo, che sarà stoccato in siti idonei e conservato secondo modalità agronomiche, per essere riutilizzato durante la fase di ripristino delle aree di cantiere a fine lavori. Nel documento di riscontro alle richieste di integrazioni<sup>20</sup> e nella Relazione Opere a verde vengono fornite indicazioni per tali attività. Con l'integrazione di quanto indicato nella specifica Condizione Ambientale n. 2, l'impatto indicato può essere considerato mitigato.

Per quanto riguarda il monitoraggio volto a verificare lo stato di conservazione dei cumuli di terreno vegetale derivante dalle attività di scotico superficiale delle aree di lavoro/cantiere e destinato al riutilizzo nell'ambito dei lavori, così come le pratiche agronomiche necessarie per assicurarne il mantenimento delle caratteristiche di fertilità da svolgersi in corso d'opera, il Proponente, nel Progetto di Monitoraggio Ambientale revisionato in seguito alla richiesta di integrazioni<sup>21</sup> dichiara essere onere dell'Appaltatore.

---

<sup>19</sup> RC0Y00F69RGGE0005001C file 86\_00V per il progetto di velocizzazione e RC0W01D69RGGE0005001A file 158 per il progetto di elettrificazione

<sup>20</sup> elaborato RC0Y00R22RGMD0000001A

<sup>21</sup> elaborato RC0Y01R22RGMA0001001B

La Commissione, in merito a tali aspetti, ritiene necessario il rispetto della specifica Condizione Ambientale n. 8.

Il Proponente analizza in fase costruttiva il consumo di risorse, riportando come verranno gestiti i materiali di risulta, argomento trattato nel presente parere nel paragrafo relativo alla GESTIONE DELLE MATERIE, dove sono anche riportati i quantitativi di materiale necessari per lo sviluppo del progetto. Il Proponente indica che quelle riportate sono la massima quantità riutilizzabile viste le caratteristiche chimico fisiche dei materiali e che la richiesta di materie prime per lo sviluppo dell'opera in progetto potrà essere demandata all'appaltatore, così come la verifica finale del possibile riutilizzo delle terre. Sulla base dell'attività istruttoria effettuata dalla Commissione, si ritiene la scelta di gestione delle materie compatibile dal punto di vista ambientale fatta salva la condizione Ambientale relativa alla Piano di Utilizzo di terre e Rocce da Scavo Condizione Ambientale n. 7.

Il Proponente ha poi analizzato le aree di dissesto idrogeologico, per identificare la pericolosità dei versanti analizzando prima la cartografia PAI e successivamente ha svolto un rilevamento geomorfologico di dettaglio in campo. Per le opere di velocizzazione ha individuato i seguenti tratti ferroviari con instabilità, per i quali si riportano anche le modalità di risoluzione:

- Variante 10 - Dissesto in corrispondenza della curva 8 - km 10+825 - 11+425 (velocizzazione) - instabilità pendio per ruscellamento, con fenomeni di soliflusso/erosione – risoluzione: opere di canalizzazione superficiale (microdreni di sub-orizzontali ad interasse di 3m e lunghezza 20m) e relativa sistemazione di superficie a verde;
- Variante 5 - Dissesto in corrispondenza della pk 20 circa – nuova viabilità NV01 (velocizzazione) - accumulo materiali a terra- risoluzione: fosso di guardia in fondo alla scarpata e risagomatura scarpata, prati armati, realizzazione microdreni e un rinnovato sistema di canalizzazione delle acque superficiali;
- Variante 5 - Dissesto in corrispondenza della curva 20 - pk 20+450 - pk 21+440 (velocizzazione) - un'area a franosità diffusa, dovuta a soliflussi/erosione superficiale per il versante ferroviario mentre per il versante che si affaccia sulla nuova viabilità NV01 sono presenti sul sedime stradale accumuli di materiale dovuto all'erosione superficiale, risoluzione: per il versante ferroviario la creazione di un reticolo idraulico di regimazione superficiale delle acque meteoriche esteso a tutta la scarpata fino al ciglio superiore, per il versante a ridosso della strada è prevista la realizzazione di una canaletta idraulica in testa alla scarpata, l'installazione di microdreni sub-orizzontali, la risagomatura della scarpata attraverso tecniche tipo Prati Armati e relativa sistemazione di superficie a verde, per il versante lungo la ferrovia;
- Tratto extra-variante - Piattaforma cedevole al km 24 circa (velocizzazione) per scarsa qualità dei materiali e infiltrazioni d'acqua – risoluzione: rifacimento del rilevato ferroviario, rifacimento del muro sottoscarpata;
- Variante 7 in quest'area il ristagno d'acqua e fenomeni di ruscellamento rendono attualmente instabile la piattaforma ferroviaria e il versante tra la statale e il rilevato ferroviario per cui si ritiene necessario il rimodellamento del versante stesso e la realizzazione di una trincea drenante appena a monte del rilevato;
- Variante 8 e tratto extra-variante - Rischio di cavità al di sotto la piattaforma ferroviaria al km 27 circa (velocizzazione)- risoluzione: bonifica (parziale) del corpo del rilevato esistente e il rifacimento integrale della piattaforma, iniezioni cementizie a bassa pressione per il trattamento delle cavità;
- Variante 9 e tratto extra-variante - Dissesto in corrispondenza della pk 27+500 - 28+400 circa e delle curve 28 e 29 (velocizzazione): movimenti franosi, piattaforma cedevole a causa dei lenti cinematismi del versante, erosione operata dal fiume Fallaco al piede del muro di sottoscarpa della sede ferroviaria, che in tale tratto è ubicata a margine del meandro del fiume – inserimento di un'opera a presidio dello scivolamento ma anche dell'azione del fiume, trincee drenanti.

Per l'elettrificazione gli interventi sulla stabilità più significativi riguardano il lungo linea. Tali interventi sono rappresentati da terre rinforzate e interventi localizzati secondari su bravi tratti. Il Proponente indica che gli interventi sui versanti per le opere di velocizzazione sono interventi migliorativi e poco invasivi in quanto trattasi di interventi di regimazione delle acque superficiali.

Le scelte tecniche progettuali si ritengono adeguate ai problemi tecnici riscontrati e le attività di ripristino a verde siano state opportunamente individuate.

Sulla base dello studio fornito e dall'attività istruttoria, si ritiene che l'impatto dell'opera sulla componente suolo e sottosuolo possa essere considerato compatibile, considerata l'applicazione delle relative Condizioni Ambientali.

#### **CLIMA ACUSTICO**

Per quanto riguarda il clima acustico sono stati analizzati i piani di zonizzazione acustica e risultano approvati per i comuni di Lamezia Terme, Pianopoli e Catanzaro, adottato per il comune di Settingiano, non risulta redatto per i comuni di Feroleto, Amato, Marcellinara, Borgia. Per i territori senza zonizzazione acustica sono stati considerati i limiti previsti dalla L. 447/1995.

L'analisi modellistica previsionale dello scenario relativo alla fase di realizzazione dell'opera è stata sviluppata nella Relazione generale di cantierizzazione. In tale fase sono state individuate le situazioni ritenute più significative sotto il profilo dei potenziali effetti acustici, cioè tipologia delle attività e delle lavorazioni previste; durata e contemporaneità delle lavorazioni; prossimità a tessuti o ricettori residenziali e/o sensibili; localizzazione delle sorgenti emissive; classe acustica nella quale ricadono le aree di cantiere e le zone ad esse contermini.

Per i cantieri vengono considerati: la natura della sorgente di rumore, la potenza sonora attribuita alla sorgente, il numero di macchinari ipotizzati all'interno del cantiere, la percentuale di impiego, la potenza sonora complessiva, ottenuta moltiplicando il valore della potenza sonora di ciascuna sorgente per il numero di sorgenti presenti, la potenza sonora risultante attribuibile al singolo cantiere, ovvero, il valore della sorgente equivalente impiegata nelle analisi per rappresentare il cantiere. Il programma dei lavori non prevede la coesistenza dei cantieri relativi ai due appalti di elettrificazione e di velocizzazione. Il Proponente riporta che ulteriori approfondimenti e valutazioni potranno comunque essere condotti nella successiva fase di progettazione, una volta definite le tempistiche degli interventi. I livelli di rumore indotti dalle attività di cantierizzazione sopra citate sono stati stimati mediante il software SoundPLAN.

Le aree di cantiere ritenute più critiche dal Proponente in base alla tipologia di lavorazioni e presenza di ricettori sono le aree di stoccaggio: AS.01 (per le opere civili di velocizzazione); AS.05 (per gli interventi di elettrificazione). Dall'analisi è emersa la necessità di limitare gli impatti da rumore prodotti nella fase di realizzazione dell'opera e quindi il Proponente ha indicato misure di mitigazione/prevenzione di tipo operativo come: l'utilizzo di macchine che presentino livelli di emissione rispondenti ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie; preferenza per l'impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate; particolare attenzione nella scelta e collocazione di macchinari rumorosi; utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati e di recente fabbricazione; predisposizione di direttive agli operatori tese ad evitare comportamenti inutilmente rumorosi; manutenzione dei mezzi e delle attrezzature volte al contenimento del rumore e l'inserimento di barriere acustiche di 3 m e 4 m. Dai tipologici dei cantieri, è stato estrapolata una metodologia per estendere le mitigazioni a tutti i cantieri con caratteristiche simili, il complessivo delle barriere antirumore previsto è riportato in Tabella 5.

In fase di costruzione, dopo avere messo in atto tutti i provvedimenti possibili, costituiti dalle barriere e dagli altri accorgimenti riportati, qualora non risulti possibile ridurre il livello di rumore al di sotto della soglia limite l'Appaltatore potrà richiedere al Comune una deroga ai valori limite dettati dal D.P.C.M. 14 dicembre 1997.

In fase di cantiere è previsto un monitoraggio acustico per i cantieri AS.01 (per le opere civili di velocizzazione); AS.05 (per gli interventi di elettrificazione) individuati dal Proponente come più critici.

Per quanto riguarda gli effetti potenziali riferiti alla dimensione operativa è stato svolto lo Studio Acustico e Vibrazionale - Relazione Generale<sup>22</sup>. Lo studio acustico analizza esclusivamente le tratte oggetto di rettifica di tracciato con varianti plano altimetriche, per le quali è stata fatta un censimento dei recettori e rimanda al Piano di Risanamento Acustico redatto da RFI (Codici Intervento 079160029 e 07916003), per il resto della linea. Per la previsione dell'impatto acustico della linea e per il dimensionamento degli interventi di abbattimento del rumore è stato utilizzato il modello di simulazione SoundPLAN. Il Proponente non ha svolto misure dirette dei livelli acustici nella zona indagata e quindi per la taratura del modello sono stati utilizzati piani di classificazione acustica e per caratterizzare la sorgente acustica ferroviaria i dati di input per le emissioni dei convogli ferroviari adottati da RFI per i Piani di Risanamento Acustico.

L'applicazione del modello previsionale ha richiesto l'inserimento dei dati riguardanti i seguenti aspetti: morfologia del territorio, geometria dell'infrastruttura, caratteristiche dell'esercizio ferroviario con la realizzazione degli interventi in progetto; emissioni acustiche dei singoli convogli. Per il modello di esercizio è stato considerato un traffico misto passeggeri e merci: 64 treni passeggeri /giorno totali (pari a 4 treni/ora, per 16 ore di esercizio giornaliero); 8 treni merci /giorno totali (pari ad 1 treno/ora, per 8 ore di esercizio notturno). Sono state inoltre individuate le infrastrutture che possono essere ritenute concorsuali che comprendono 1 strada di categoria A<sup>23</sup>; 1 strada categoria B; 9 strade di categoria Cb; 2 strade categoria Db e i relativi valori di soglia in presenza di sorgenti concorsuali.

Dall'analisi si nota che i possibili superamenti si potrebbero verificare nel periodo notturno, in virtù dei limiti più bassi e del modello di esercizio più gravoso per la presenza di treni merci. È risultato necessario prevedere idonei interventi di mitigazione che sono stati dimensionati in relazione al periodo più critico cioè notturno, inserendo barriere antirumore come riportato in Tabella 4, nel paragrafo Barriere antirumore. Nella tabella dei Livelli Acustici ai ricettori<sup>24</sup> AO, PO e PO con Mitigazione, nella simulazione post mitigazione risulta che il ricettore V9-2001 osserva dei superamenti dei limiti notturni (60,6 db, durante il periodo notturno in una zona il cui limite è 57db). Si ritiene quindi necessario eseguire ulteriori approfondimenti dello studio acustico al fine di verificare ed aggiornare il dimensionamento delle opere di mitigazione lungo linea, ed eventualmente confermare e/o individuare ulteriori azioni, rivedendo anche i livelli di soglia ottenuti nel calcolo della concorsualità con quanto previsto dalla normativa D.M. 29/11/2000 All. 4. Al riguardo, si ritiene necessario intervenire in fase di progettazione esecutiva tramite uno studio acustico che individui opportune opere di mitigazione, tali da far rientrare tale ricettore dentro i limiti di legge, vedi Condizione Ambientale n. 5. Inoltre, i recettori V6-3001, V7-3001, V8-4001 sono di poco sotto la soglia del limite notturno per la zona. Si ritiene quindi in fase di esercizio di dover verificare il rispetto dei limiti, tramite opportune campagne di monitoraggio, per tali ricettori e per tutti i ricettori sensibili lungo la linea Lamezia Terme, Catanzaro, come da Condizione Ambientale n. 8.

Inoltre, essendo stato modificato il modello di esercizio rispetto a quello previsto dal Piano di Risanamento Acustico, deve essere integrato lo studio acustico su tutta linea, e ad esito dello studio devono essere previsti tutti gli interventi necessari al rispetto dei limiti di legge, vedi Condizione Ambientale n. 5

Sulla base dello studio fornito e dall'attività istruttoria, si ritiene che l'impatto dell'opera sulla componente clima acustico possa essere considerato compatibile, fermo restando il rispetto delle relative Condizioni Ambientali.

## VIBRAZIONI

Per lo studio dell'impatto vibrazionale è stata assunta come riferimento normativo la norma UNI 9614:1990, essendo una linea esistente, e il Proponente si è basato sui risultati di una campagna di rilievi vibrometrici

<sup>22</sup> RC0Y00R22RGIM0004001B file 188\_00V

<sup>23</sup> Categorie sono riferite a quelle identificate nel DPR 142/04

<sup>24</sup> RC0Y00R22TTIM0004001

eseguita in condizioni simili a quelle del territorio in esame sia per lo studio in fase di costruzione, che in fase di esercizio.

In particolare, in fase costruttiva sono state analizzate le vibrazioni indotte durante le attività di realizzazione delle opere, ed è stata considerata la contemporaneità di tutti i mezzi operativi del cantiere: pala escavatrice, pala gommata, autocarro e palificatrice. Il modello è stato tarato in funzione della localizzazione della sorgente e del terreno caratterizzante l'ambito di studio e sono stati considerati due scenari di riferimento AS.01 (per le opere civili di velocizzazione); AS.05 (per gli interventi di elettrificazione). Le stime effettuate hanno rilevato che vanno verificati i ricettori a una distanza di 15 m. Il Proponente indica che potrebbero rilevarsi valori critici per l'area di stoccaggio AS.05 dell'opera di elettrificazione, per periodi di tempo limitati e comunque come situazioni residuali. Al fine di contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari, il Proponente riporta che è necessario agire sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia con specifici accorgimenti, come quelli di tenere gli autocarri in stazionamento a motore acceso il più possibile lontano dai ricettori. Non sono previste attività di monitoraggio in fase costruttiva, non avendo rilevato in fase di analisi situazioni critiche.

Per quanto analizzato la Commissione ritiene necessario che in fase di progettazione esecutiva sia redatto uno specifico studio vibrazionale relativo alla fase CO per l'Area di cantiere AS.05 dell'opera di elettrificazione, attraverso il quale dovranno essere definite le misure tecniche e gestionali da adottare in fase di cantiere al fine di minimizzare la possibilità che si verifichino superamenti valori assunti come riferimento, come previsto dalla Condizione Ambientale n. 6 e prevedere un monitoraggio di tale cantiere se a valle della revisione dello studio vibrazionale dovessero emergere ancora situazioni critiche, vedi Condizione Ambientale n. 8.

Per la fase di esercizio è stato svolto lo Studio Acustico e Vibrazionale - Relazione Generale<sup>25</sup>. Lo studio vibrazionale analizza esclusivamente le tratte oggetto di rettifica di tracciato con varianti piano altimetriche. L'analisi è stata fatta facendo riferimento ad analoghe esperienze progettuali nonché alla bibliografia di settore ed è stato considerato il modello di esercizio futuro (64 treni passeggeri /giorno totali (pari a 4 treni/ora, per 16 ore di esercizio giornaliero); 8 treni merci /giorno totali (pari ad 1 treno/ora, per 8 ore di esercizio notturno). È stato stimato che l'area di potenziale disturbo massimo all'interno degli edifici sia rappresentata da una fascia di ampiezza pari a 6 m dall'asse del binario più esterno. Il Proponente riporta che dalle mappe acustiche<sup>26</sup> si evince una condizione di rispetto per tutti i ricettori non essendo presenti edifici all'interno della suddetta fascia. Il Proponente prevede comunque il Monitoraggio di tale componente in fase di esercizio.

Dall'attività istruttoria effettuata e viste le misure di mitigazione previste dal Proponente, si ritiene che l'impatto dell'opera sulla componente vibrazione possa essere considerato compatibile, a meno delle relative condizioni ambientali.

## **BIODIVERSITÀ**

La valutazione del contesto ambientale dal punto di vista della biodiversità è stata condotta in modalità totalmente bibliografica. Il Proponente infatti dichiara che la componente non riveste rilievo particolare nella trattazione in esame in quanto, per il suo sviluppo lineare, il progetto di elettrificazione si esaurisce in modo prevalente lungo il sedime esistente e puntualmente in aree esterne a bordo della linea esistente, insistendo su aree agricole e marginalmente in ambiti naturaliformi. Per quanto riguarda le varianti di velocizzazione, ad esclusione della variante 10, si pongono in stretta vicinanza spaziale con il tratto storico. La variante 5 e le opere stradali e di sistemazione idraulica dei versanti a monte, a questa direttamente correlate, generano, in parte sottrazione di soprasuoli naturaliformi; per le altre opere sono attesi impatti a carico delle sistemazioni agricole.

Si concorda con la valutazione del Proponente circa la compatibilità ambientale con la biodiversità, con l'eccezione delle interazioni con i corridoi fluviali interferiti dalle opere in variante, per le quali è opportuno prevedere modalità di intervento tali da garantire la connessione ecologica e la tutela della biodiversità nell'ambito dell'ambiente fluviale e perfluviale. A tale scopo, sono date indicazioni con la Condizione Ambientale n. 3. Inoltre, la gestione del suolo vegetale proveniente dalle attività di preparazione delle aree di

<sup>25</sup> RC0Y00R22RGIM0004001B file 188\_00V

<sup>26</sup> RC0Y01R22N5IM0004001÷045

cantiere ed il ripristino di tali aree sono fasi di elevata criticità, anche dal punto di vista del rischio di ingressione di specie aliene a comportamento invasivo, e sono quindi oggetto della specifica Condizione Ambientale n. 2.

Per quanto riguarda le attività di monitoraggio, nel SIA e nel Documento di riscontro alle richieste di integrazioni<sup>27</sup> il Proponente prevede la necessità di condurre controlli sulla vegetazione, ad esempio il monitoraggio dello stato di conservazione dei cumuli di materiale al fine di verificare l'eventuale presenza di specie vegetali sinantropiche ed infestanti. Nonostante, ciò il Progetto di Monitoraggio Ambientale<sup>28</sup> non prevede alcuna attività specifica relativa a vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi. Si ritiene pertanto necessario integrare il PMA secondo le indicazioni fornite dalla Condizione Ambientale n. 8.

#### TERRITORIO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Nella relazione generale del SIA vengono descritte le produzioni e le coltivazioni in provincia di Catanzaro, e riportano i dati del VI Censimento dell'agricoltura 2010 (ISTAT); la carta della capacità d'uso dei suoli ai fini agro-forestali della provincia di Catanzaro; le produzioni DOC e IGT della regione Calabria.

Il SIA identifica come impatti potenziali dell'opera sul territorio e sul patrimonio agroalimentare: il consumo di suolo, la modifica degli usi del suolo in atto e la riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza. Per la stima di questi impatti il SIA ha tenuto conto dell'estensione areale dell'opera, dell'entità degli interventi di compensazione previsti e del livello di artificializzazione delle aree interessate.

Per quanto riguarda la fase costruttiva il Proponente dichiara che le aree di cantiere fisso coprono circa 15,94 ha; in Tabella 9 è riportato il dettaglio delle tipologie di territorio interessate dai cantieri. Questa occupazione è temporanea e le aree di cantiere verranno riportate allo stato AO.

USO DEL SUOLO	ha
<b>Aree agricole</b>	<b>5,78</b>
<i>Oliveti</i>	2,53
<i>Colture temporanee associate a colture permanenti</i>	0,8
<i>Seminativi semplici in aree irrigue</i>	1,1
<i>Seminativi semplici in aree non irrigue</i>	1,2
<i>Aree prev. occupate da colture agrarie con spazi naturali</i>	0,15
<b>Aree libere, sottoutilizzate, con soprasuoli ad evoluzione naturale</b>	<b>4,66</b>
<i>Aree a pascolo naturale, praterie, incolti</i>	0,57
<i>Cespuglieti e arbusteti</i>	3,15
<i>Vegetazione arborea ed arbustiva in evoluzione</i>	0,79
<i>Corsi d'acqua artificiali e naturali</i>	0,15
<b>Altre coperture di soprasuolo artificiali</b>	<b>5,5</b>

Tabella 9 superfici interessate dai cantieri

Il SIA evidenzia un trascurabile impatto della dimensione costruttiva sulla modifica degli usi del suolo in considerazione della temporaneità delle modifiche e della restituzione agli usi del suolo in atto, previo ripristino dei soprasuoli, delle aree interessate dai cantieri fissi, con le modalità riportate nel progetto opere a verde<sup>29</sup>.

Il consumo di suolo per la parte fisica dell'opera dovuto l'ingombro delle nuove opere di velocizzazione ed elettrificazione è pari ad un totale di 9,96 ha in Tabella 10 è riportato il dettaglio delle tipologie di territorio consumate distinte tra opere di velocizzazione ed elettrificazione

<sup>27</sup> elaborato RC0Y00R22RGMD0000001A

<sup>28</sup> elaborato RC0Y01R22RGMA0001001B

<sup>29</sup> RC0Y00R22RGIA0001001B

Copertura	Velocizzazione (ha)	Elettrificazione (ha)	Totale (ha)
Naturale e/o seminaturale	3,76	0,61	4,37
Colture agrarie	2,09	0,19	2,28
Superfici artificializzate	2,21	0,23	2,44
altro	0,04	0,83	0,87
<b>totale</b>	<b>8,1</b>	<b>1,86</b>	<b>9,96</b>

Tabella 10: quantitativi di uso del suolo modificato per il progetto

Il Proponente in fase di esercizio prevede il recupero del sedime dismesso per le curve, 20, 21, 22, 23, 24, 28 e 29. In particolare, la relazione Opere a verde prevede che il sedime ferroviario sarà disarmato e sullo stesso sono previsti interventi a verde descritti nel paragrafo opere a verde di questo parere.

Il Proponente riporta inoltre che verranno sottratti 3,33 ha di uliveti per la costruzione dell'opera. Gli ulivi espianati per la legge regionale N.20/2014 dovranno essere reimpianti secondo specifiche procedure definite dalla stessa.

Sulla base delle analisi presentate dal Proponente e dell'attività istruttoria svolta si ritiene tale componente mitigata a meno della condizione ambientale relativa al ripristino dei cantieri (Condizione Ambientale n. 2) e alle attività di monitoraggio Condizione Ambientale n. 8

## PAESAGGIO

Per quanto attiene la fase costruttiva sia per le opere di velocizzazione che di elettrificazione, il Proponente afferma che, essendo il sistema di cantierizzazione diffusamente organizzato lungo linea e costituito da aree di dimensioni ridotte, non genera modifiche nell'uso del suolo tali da confutare l'assetto generale paesaggistico ma solo modifiche temporanee con effetto locale. Per quanto attiene l'aspetto percettivo, il progetto in esame si inserisce in un territorio con caratteristiche strutturali omogenee con un tessuto agricolo continuo e scarsamente insediato. Si rileva un'assenza di spazi pubblici di relazione da cui è possibile apprezzare il paesaggio e una modesta presenza di percettori puntuali o fronti urbani di percezione. Per quanto attiene la fase di esercizio, le opere in progetto che interessano aree esterne all'attuale sedime ferroviario, toccano paesaggi sensibilmente omogenei sotto il profilo figurativo e della rappresentatività, in generale si tratta del paesaggio agrario. Il progetto nella sua dimensione fisica per la maggior parte del suo sviluppo ricalca il tracciato ferroviario esistente e si conforma e qualifica elemento connotativo, caratterizzante esso stesso il paesaggio attraversato. Per quanto attiene le relazioni di tipo visivo, la stima dei potenziali effetti è stata condotta dal Proponente con riferimento ai rapporti intercorrenti tra le opere in progetto e gli elementi del contesto paesaggistico che rivestono un particolare ruolo o importanza dal punto di vista panoramico e/o di definizione dell'identità locale, verificando, se ed in quali termini, dette opere possano ridurre la percezione. Dal punto di vista del processo cognitivo, i parametri assunti ai fini delle analisi condotte sono stati identificati nella coerenza morfologica, nella coerenza formale e nella coerenza funzionale. La realizzazione delle opere civili ferroviarie e delle opere annesse può dar luogo ad effetti di concentrazione di infrastrutture in un paesaggio allo stato attuale principalmente connotato dagli usi agricoli.

Il progetto è corredato di relazione paesaggistica<sup>30</sup> per la parte di elettrificazione tra Lamezia Terme e Catanzaro Lido. Il Proponente afferma che alcuni interventi sono interessati alla richiesta di autorizzazione paesaggistica perché ricadenti in uno dei vincoli previsti dal D.Lgs.42/2004.

I beni culturali rilevati sul territorio, così come censiti dalla Regione Calabria e raccolti nel portale cartografico istituzionale nell'area vasta di riferimento, sono prevalentemente palazzi signorili, chiese e complessi monumentali censiti nei centri e nuclei storici sparsi sul territorio e non hanno interferenze dirette con il progetto. Dall'elaborazione dei dati cartografici reperiti relativi al censimento Aree Naturali Protette sottoposte a tutela ai sensi della Legge 394/91, le opere in esame, sia per quanto riguarda la velocizzazione che

<sup>30</sup> RC0Y00R22RGIM0002001A

l'elettrificazione, non interessano il sistema dei parchi e delle aree naturali protette. Il Proponente afferma che il quadro delle interferenze tra la linea in esame, le opere in progetto e il sistema delle tutele e dei vincoli paesaggistici e ambientali appare sostanzialmente non critico.

Gli aspetti del paesaggio connessi alle diverse componenti ambientali sono stati valutati nei rispettivi paragrafi del presente parere e nelle conseguenti condizioni ambientali.

La valutazione dell'impatto sul paesaggio delle opere di progetto per quanto non trattato dalla Commissione rientrano nelle competenze del MIC.

#### **PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI**

Per quanto attiene al Patrimonio culturale, si rinvia al parere del MIC per le valutazioni di competenza.

#### **SALUTE UMANA**

Il Proponente ha effettuato l'inquadramento demografico, riportando l'analisi della demografia e della distribuzione della popolazione in esame in riferimento all'ambito provinciale e regionale, utilizzando dati ISTAT relativi al 2019. Ha poi analizzato l'inquadramento epidemiologico, effettuando il quadro dello stato di salute della popolazione mediante l'analisi dei dati ISTAT 2018 sulla mortalità, considerando le varie cause di morte e morbosità. Dallo studio effettuato dal Proponente è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti nella provincia risultano essere le malattie del sistema circolatorio ed i tumori maligni, tra i quali il più significativo è quello a carico dell'apparto digerente. Riporta poi che i dati sulla mortalità e la diffusione delle malattie tra la provincia e la regione sono allineati.

I potenziali effetti sulla salute umana derivanti dalla fase di realizzazione delle opere sono relativi alla modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico, acustico e vibrazionale, in relazione alle quali le considerazioni riportate nella trattazione della componente sono state desunte dagli studi modellistici e dalle analisi effettuate nelle relative trattazioni, cui si rimanda.

Per la fase di esercizio delle opere i potenziali effetti sono relativi alla modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico e vibrazionale, in relazioni alle quali le considerazioni riportate nella trattazione della componente sono state desunte dagli studi modellistici e dalle analisi effettuate nelle relative trattazioni, a cui si rimanda.

Sulla base dello studio epidemiologico effettuato dal Proponente e dell'attività istruttoria svolta si ritiene l'opera compatibile con la componente in questione fatte salve le condizioni ambientali relative alle specifiche componenti a cui si rimanda.

#### **CAMPI ELETTROMAGNETICI**

Il Proponente riporta che sulla base delle simulazioni di dimensionamento del sistema di trazione, è emerso che per la linea in oggetto i carichi elettrici costituiti dalle SSE sono di entità tale da permettere un allaccio degli impianti alla rete pubblica di MT. Questa circostanza, rispetto ad una soluzione in alta tensione, permette di ridurre notevolmente gli impatti sul territorio in termini di occupazione delle aree, impatti visivi delle opere, infatti, le SSE MT non hanno piazzali all'aperto come avviene per le cabine in alta tensione, e di inquinamento elettromagnetico.

Per quanto riguarda le sottostazioni elettriche, la distanza di prima approssimazione, e quindi la fascia di rispetto, rientrano nei confini dell'area di pertinenza dell'impianto stesso. Le sorgenti di campo elettromagnetico sono quindi tutte concentrate all'interno del fabbricato.

Per quanto riguarda gli impianti di linea di contatto sono eserciti a tensione 3 kV c.c in corrente continua e, quindi, della stessa natura del campo magnetico naturale terrestre che alle latitudini italiane assume un valore pari a circa 40  $\mu$ T.

L'analisi risulta esaustiva e sufficientemente dettagliata e si ritiene pertanto l'opera compatibile con la componente campi elettromagnetici.

## PREVENZIONE E MITIGAZIONE

Il SIA prevede l'applicazione di specifiche misure al fine di mitigare eventuali impatti ambientali derivanti dalla realizzazione dell'opera, sia in fase di realizzazione sia in fase di esercizio, per quanto attiene l'impatto acustico, e la gestione ed il ripristino delle aree interessate dalle attività di cantiere attraverso la realizzazione di Opere a verde.

Tali misure possono essere considerate condivisibili, fatto salvo quanto previsto nelle Condizioni Ambientali relative.

## TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il Proponente ha trasmesso in allegato alla documentazione il Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti (PUT)<sup>31</sup>, redatto ai sensi dell'art. 9 del DPR 120/2017.

Considerato che i materiali di risulta delle lavorazioni di elettrificazione della linea saranno gestiti interamente in regime dei rifiuti, il PUT è riferito alla gestione dei soli materiali di risulta prodotti nell'ambito delle opere relative alla velocizzazione.

Il riepilogo dei materiali di esubero previsti suddiviso per tipologia di opere con indicazione delle modalità di gestione previste è riportato nella Tabella 11.

Attività	Quantità (m <sup>3</sup> )		
	Produzione	Riutilizzo interno	Esuberi
Scavo	100.172	4.000	96.172
Terreno vegetale	7.385	7.385	-
Rimozione rilevato esistente	36.329	-	36.329
Demolizioni CLS	14.389	-	14.389
Demolizioni stradali	3.939	-	3.939
Pietrisco ferroviario	20.655	-	20.655
<b>Totale</b>	<b>182.869</b>	<b>11.385</b>	<b>171.484</b>

Tabella 11 modalità di gestione dei materiali di risulta

Si prevede che i 171.484 m<sup>3</sup> di esuberanti saranno gestiti in qualità di rifiuti conformemente alla Parte IV del Decreto Legislativo 152/06 e conferiti ad impianti di recupero/smaltimento autorizzati.

Il dettaglio dei materiali di demolizione suddiviso per varianti/curve è riportato nella tabella seguente.

Tratta di intervento	Varianti/curve		Volumi di scavo (m <sup>3</sup> )	Volumi di terre rilevato esistente in demolizione (m <sup>3</sup> )	Volumi CLS in demolizione (m <sup>3</sup> )	Volumi strade in demolizione (m <sup>3</sup> )	Pietrisco ferroviario (m <sup>3</sup> )
km 10+000÷13+000	Variante 10	curva 7	6.468	598	0	0	6.460
		curva 8					
		curva 9					
		curva 10					
km 19+000÷24+000	Variante 5	curva 20a e 20b	82.606	33.537	11.765	3.939	9.980
	Variante 6	curva 21					
	Variante 7	curva 22-23-24					
km 27+000÷29+310	Variante 8	curva 27	18.483	2.194	2.624	0	4.215
	Variante 9	curva 28-29					
<b>Totale</b>			<b>107.557</b>	<b>36.329</b>	<b>14.389</b>	<b>3.939</b>	<b>20.655</b>

Tabella 12 modalità di gestione dei materiali di risulta

<sup>31</sup> RC0Y01R69RHTA0000001B

Il totale complessivo dei materiali che si prevede di gestire in esclusione dal regime dei rifiuti (ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017) è di circa 4.000 m<sup>3</sup> di materiale proveniente dagli scavi (oltre a circa 7.385 m<sup>3</sup> di terreno vegetale). In particolare, il materiale di scavo del quale è previsto il riutilizzo è quello proveniente dalla realizzazione delle trincee drenanti previste nel tratto interessato dalla variante 9 (curva 28-29).

Al fine di definire lo stato qualitativo delle terre e rocce da scavo provenienti dalla realizzazione delle opere in progetto, finalizzato alla verifica del rispetto dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nel PUT viene formulata una proposta di piano di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo, per la cui effettuazione si rimanda alla fase di progettazione esecutiva, o comunque a prima dell'inizio dei lavori.

Considerando un'estensione di circa 10.000 m<sup>2</sup> del tratto di provenienza dei materiali che si prevede di riutilizzare, sulla base dei criteri minimi definiti dalla Tabella 2.1 dell'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, è stata ipotizzata la realizzazione di massimo 6 punti di indagine che, tenuto conto delle caratteristiche delle attività di scavo, saranno presumibilmente spinti fino ad una profondità massima di circa 1 m dal piano campagna e da ognuno dei quali è previsto il prelievo di un campione secondo modalità di campionamento che saranno conformi ai criteri definiti dall'Allegato 4 al D.P.R. 120/2017. Il campionamento sarà eseguito, sempre con il criterio areale, sulle aree effettivamente interessate da operazioni di scavo e nelle quali si prevede il riutilizzo delle terre scavate per successivo ritombamento. Le tipologie di analisi effettuate su ognuno dei campioni saranno conformi alla Tabella 4.1 dell'Allegato 4 al D.P.R. 120/2017.

Qualora nel corso della realizzazione dei punti di indagine emergesse la presenza di materiali di riporto da riutilizzare nello stesso sito di produzione in esclusione dal regime di rifiuti, secondo quanto previsto al comma 3 dall'art. 41 della L. n. 98/2013, i campioni destinati al riutilizzo interno saranno altresì sottoposti a test di cessione effettuato secondo le metodiche di cui al D.M. 05/02/98 e s.m.i. per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Nel caso in cui le terre e rocce da scavo dovessero contenere materiali di riporto, l'eventuale componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non potrà superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'Allegato 10 al D.P.R. 120/2017.

Prima dell'avvio dei lavori gli esiti delle attività di caratterizzazione saranno trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria.

In riferimento a quanto previsto dal comma 4, lettera b) dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017, una volta effettuato il campionamento dei terreni nell'area interessata dai lavori e accertata la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, sarà redatto un progetto di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti che conterrà: le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce; la quantità delle terre e rocce da riutilizzare; la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo; la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Sulla base dell'attività istruttoria condotta la Commissione ritiene che il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo contenga gli elementi essenziali per il passaggio alla successiva fase progettuale. Tuttavia, si ritiene necessario che in tale fase tutti gli elementi di cui al DPR 120/2017 siano censiti e verificati mediante aggiornamento del PUT, come indicato nella Condizione Ambientale n. 7.

## PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il PMA<sup>32</sup>, nella sua versione integrata a seguito delle richieste dal MiTE, descrive, per ciascuna componente, gli obiettivi del monitoraggio, il quadro di riferimento normativo, i criteri di individuazione delle aree da monitorare, la strumentazione, le modalità ed i parametri oggetto di monitoraggio e la relativa articolazione temporale. È previsto il monitoraggio ante operam (AO), in corso d'opera (CO) e post operam (PO) delle seguenti componenti:

- ACQUE superficiali (ASU) e sotterranee (ASO)
- SUOLO (SUO)
- RUMORE (RUM)
- VIBRAZIONI (VIB)

Per le acque superficiali il monitoraggio è finalizzato a valutare le eventuali variazioni delle caratteristiche dei corpi idrici dovute alla realizzazione dell'opera, verrà eseguito nelle 3 fasi: AO, CO e PO e, per ogni fase, prevede:

- analisi chimico-fisiche speditive in-situ, campionamenti e analisi chimiche di laboratorio con frequenza trimestrale;
- una campagna di rilievo degli indici IFF, ISECI e STAR-ICMI.

La frequenza del monitoraggio in CO e in PO può variare in funzione delle caratteristiche torrentizie/stagionali dei corsi d'acqua interessati e sulla base degli esiti del monitoraggio eseguito in fase AO. Inoltre, per quanto riguarda la fase CO, le indagini sono svolte a seguito dell'inizio delle lavorazioni che possono avere delle ricadute sui corpi idrici monitorati. Per le fasi AO e PO è prevista una durata di 6 mesi, mentre per la fase di CO è prevista una durata di 3,4 anni a copertura del tempo di realizzazione delle opere di velocizzazione. I punti di monitoraggio sono stati localizzati tenendo in considerazione le interferenze tra l'opera e l'ambiente idrico e le reti di monitoraggio (nazionale, regionale e locale) meteo idro-pluviometriche e quali-quantitative esistenti, secondo il criterio monte-valle, inserendo 8 a copertura degli interventi sul torrente Cannello, fiume Amato e fiume Fallaco.

Per le acque sotterranee il monitoraggio ha lo scopo di controllare l'impatto dell'opera sul sistema idrogeologico, al fine di prevenirne le alterazioni, ed eventualmente programmare efficaci interventi di contenimento e mitigazione, verrà eseguito nelle 3 fasi: AO, CO e PO e prevede:

- analisi chimico-fisiche speditive in-situ a cadenza mensile;
- campionamenti e analisi chimiche di laboratorio con frequenza trimestrale.

Dall'analisi della situazione idrogeologica dell'area in esame, delle opere previste e delle aree di cantiere sono stati individuati i seguenti ambiti di maggiore sensibilità: ambiti in cui la falda si trova in contatto con i corpi idrici superficiali, nello specifico con venute alla luce in forma di risorgiva o fontanile; tratti di scavo di trincee con allocazione di manufatti con alta probabilità di interferenza con la falda superficiale; aree per le quali si prevedono opere di fondazione sotterraneo che possano interferire con la falda superficiale.

La frequenza del monitoraggio in CO e in PO può variare in funzione degli esiti del monitoraggio eseguito in fase AO. Inoltre, per quanto riguarda la fase CO, le indagini sono svolte a seguito dell'inizio delle lavorazioni che possono avere delle ricadute sui corpi idrici monitorati.

Per le fasi AO e PO è prevista una durata di 6 mesi, mentre per la fase di CO è prevista una durata di 3,6 anni considerando, cautelativamente, l'intervallo di 1245 gg, previsti per la realizzazione delle opere di velocizzazione, e 1,7 anni (600 gg.) per le opere di elettrificazione. Sono stati individuati 8 punti di monitoraggio ASO, posizionati con il criterio Monte-Valle.

---

<sup>32</sup> RC0Y01R22RGMA0001001B

Per quanto attiene al suolo l'attività di monitoraggio del suolo ha l'obiettivo di controllare l'evolversi della situazione ambientale per la componente in oggetto nel rispetto dei valori imposti dalla normativa vigente e prevede le seguenti fasi:

- AO, utile a costituire un database di informazioni sugli aspetti pedologici iniziali delle aree occupate temporaneamente dai cantieri;
- PO, utile a evidenziare eventuali alterazioni subite dal terreno a seguito delle attività di cantiere e determinare la necessità o meno di effettuare operazioni di bonifica dei terreni superficiali prima della risistemazione definitiva.

I punti di monitoraggio in situ sono localizzati in corrispondenza di quelle aree di cantiere che insistono su aree allo stato ante operam destinate ad uso agricolo, per le quali sia prevista una pavimentazione ancorché temporanea, e delle quali sia previsto il ripristino allo stato ex ante al termine dei lavori.

Per le fasi di AO e PO sarà previsto l'accertamento dei seguenti parametri:

- parametri pedologici
- parametri chimico - fisici
- parametri chimici
- parametri topografico-morfologici e piezometrici.

Le attività di monitoraggio del suolo e sottosuolo nelle fasi di AO e PO prevedono una campagna nei 6 mesi antecedenti l'inizio dei lavori su 20 punti di monitoraggio.

Per la componente rumore, il monitoraggio ha lo scopo di controllare l'evolversi della situazione ambientale per la componente in oggetto nel rispetto dei valori imposti dalla normativa vigente. considerata la tipologia dell'opera da realizzare, la dotazione infrastrutturale e il territorio in cui si inserisce, sono previste le seguenti tipologie di punti di misura:

- RUC per il monitoraggio del rumore prodotto dalle attività di cantiere, da prevedere nelle fasi AO e CO; misure di 24 ore, con postazioni semi-fisse parzialmente assistite da operatore;
- RUL per il monitoraggio del rumore prodotto dal fronte di avanzamento lungo le aree di lavoro, da prevedere nella fase CO; misure di 24 ore, con postazioni semi-fisse parzialmente assistite da operatore
- RUF: finalizzate al monitoraggio del rumore prodotto dal transito ferroviario ed alla verifica l'efficacia degli interventi di mitigazione acustica. In tal caso, saranno effettuate campagne di misura di 24h.

Per la fase costruttiva sono previsti due punti:

- RUC 01 - AO CO- per caratterizzare il rumore di cantiere AS.01 (velocizzazione)
- RUC 02 - AO CO- per caratterizzare il rumore di cantiere AS.05 (elettrificazione)

Si rileva una discrepanza nei documenti inviati nell'integrazione in quanto i punti di monitoraggio del RUL sono indicati nelle mappe del monitoraggio ambientale<sup>33</sup> ma tale monitoraggio non è descritto nel PMA.

In fase di esercizio sono previste 3 postazioni RUF, individuate nelle planimetrie<sup>34</sup> del piano di monitoraggio. RUF01 in prossimità della curva 8, case sparse, AO e PO; RUF02 in prossimità della SSE Feroletto, case sparse; RUF03 in prossimità del piazzale PT08 case sparse

Per le vibrazioni il Proponente indica che per la definizione della rete di monitoraggio sono state individuate aree sensibili tenendo conto dei ricettori posti nella fascia di territorio circostante le fonti di emissione e dei seguenti parametri:

- tipo di fonte di vibrazioni (livelli, spettro, durata nel tempo, etc.);
- condizioni geolitologiche e singolarità geolitologiche (caratteristiche geomeccaniche delle formazioni in posto, bancate di strati a maggiore consistenza, falde, etc.);
- presenza di infrastrutture sotterranee tali da interferire nella distribuzione del campo
- vibrazionale (tunnels, opere in fondazione, etc.);
- sensibilità dei ricettori dipendente da: destinazione d'uso, valore storico testimoniale;

<sup>33</sup> RC0Y01R22P5MA0001006-7B

<sup>34</sup> Elaborato RC0Y01R22P5MA0001002B, RC0Y01R22P5MA0001003B e RC0Y01R22P5MA0001007B

- svolgimento di funzioni di servizio pubblico (ad es.: ospedali), etc.

I rilievi del monitoraggio verranno svolti secondo la UNI 9614:2017. Il valore che viene estrapolato ai fini del confronto con i limiti è  $a_{w,95}$  ovvero il livello di massima accelerazione ponderata statistica stimata al 95° percentile della distribuzione cumulata di probabilità della massima accelerazione ponderata  $a_{w,max}$ .

Per la componente vibrazionale in la fase di cantierizzazione non vengono previsti punti di monitoraggio.

Viene invece previsto il monitoraggio del disturbo indotto dal transito dei treni in fase di esercizio.

Nello specifico sono stati individuati 2 punti VIF riportati sulle planimetrie di monitoraggio<sup>35</sup> uno in prossimità della variante curva 8 (velocizzazione), e l'altro in prossimità del piazzale MATS PT08 e strada NV04 (elettrificazione), per i quali verranno fatti due rilievi 1 AO e 1 PO.

Sulla base dell'analisi istruttoria svolta dalla Commissione, il Progetto di Monitoraggio Ambientale si ritiene congruo, fatta salva la Condizione Ambientale n. 8 alla quale si rimanda.

## V.INC.A.

E' stato compilato il Format di supporto screening di V.Inc.A. per Piani/Programmi/Progetti/Interventi/Attività<sup>36</sup> relativamente alle ZSC IT9310087 "Lago La Vota" e IT9310098 "Oasi di Scolacium", secondo una modalità non congrua rispetto a quanto previsto, per cui risulta difficile l'utilizzo del Format per la conduzioni di valutazioni pertinenti. D'altronde, data la localizzazione dei siti considerati, le caratteristiche del territorio compreso tra essi e le aree interessate dal progetto, e le caratteristiche delle opere previste, può essere confermata l'assenza di incidenza ambientale

## DNSH

Il progetto include la Relazione di Valutazione DNSH<sup>37</sup>. La valutazione DNSH riguarda il complesso delle opere di elettrificazione Sibari, Crotone, velocizzazione Catanzaro e Lamezia T -Settingiano e adeguamento della galleria Cutro ai fini dell'elettrificazione. Il Proponente riporta inoltre che l'Elettrificazione Lamezia T. – Catanzaro L. anche se inserita nelle opere finanziate dal PNRR, non è stata valutata nella Relazione DNSH in quanto allo stato attuale risulta già completato ed assentito dal Provveditorato Interregionale Opere Pubbliche Sicilia e Calabria, diversamente dagli altri 4 progetti su menzionati. Il Proponente indica che per gli impatti di Mitigazione dei cambiamenti climatici le opere nel loro complesso riducono le emissioni inquinanti e climalteranti poiché l'elettrificazione della linea permette l'uso di treni elettrici meno inquinanti rispetto agli attuali treni diesel, inoltre la velocizzazione della linea e l'adeguamento al passaggio dei treni merci, potrà contribuire ulteriormente a ridurre traffico privato su gomma. Il progetto risulta sostenere al 100% questo obiettivo. Per quanto riguarda l'adattamento ai cambiamenti climatici per l'area di riferimento è stato individuato un aumento delle temperature con possibile incremento della possibilità di incendi e il numero e la frequenza di eventi meteorologici avversi (tempeste, gelate, esondazioni, frane), il Proponente indica che l'opera ferroviaria è stata progettata per sopperire a eventi meteorologici estremi e che attraverso opportune attività di gestione e manutenzione della linea è possibile prevenire e/o ridurre ulteriormente la possibilità di tali eventi, incluso il rischio incendio. Per quanto riguarda l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine, il Proponente riporta che non sono stati rilevati rischi di degrado ambientale connessi alla salvaguardia della qualità dell'acqua, in particolare nelle attività di cantiere avrà cura di una gestione delle acque di dilavamento e lavorazioni, tale da ridurre i consumi e renderle adeguate all'immissione nel recettore finale, come riportato nel relativo paragrafo sulle acque. Per la promozione dell'economia circolare, il Proponente indica che parte dei rifiuti prodotti verrà mandato a recupero indicando che nel complesso gli interventi previsti sulla linea ferroviaria Sibari, Crotone, Catanzaro e Lamezia T., non arrecano un danno significativo all'obiettivo transizione verso una economia circolare. Per la prevenzione e riduzione dell'inquinamento, nell'aria, nell'acqua e nel suolo rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio il

<sup>35</sup> RC0Y01R22P5MA0001002B e RC0Y01R22P5MA00010027B

<sup>36</sup> elaborato RC0Y00R22RHIM0003001A file SIA 133

<sup>37</sup> RC0T00R22RHS000X001 file 005\_Valutazione DNSH-Relazione Generale.pdf.

Proponente indica che l'impatto è trascurabile, in quanto il progetto prevede in fase costruttiva una riduzione del rischio sugli impatti significativi sul suolo, sull'atmosfera e sull'ambiente idrico ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere e, ove necessario, misure di mitigazione (vedi relazioni di cantierizzazione), mentre in fase di esercizio prevede una riduzione delle emissioni in aria dovute al passaggio dalla trazione diesel a quella elettrica. Per quanto riguarda la protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi il Proponente indica che per le caratteristiche dell'opera questo impatto è trascurabile vedi relazione V.Inc.A.

## CONSIDERATO E VALUTATO

Che non sono pervenute osservazioni del pubblico e pareri di altri enti e pubbliche amministrazioni nei termini previsti e anche successivamente;

**VALUTATO** che, in base all'istruttoria sviluppata sulla base della documentazione presentata in sede di istanza e della documentazione inviata in risposta alla richiesta di integrazioni sopra citata:

- il progetto presentato prevede la realizzazione prevede elettrificazione della linea Lamezia T. – Catanzaro tratta Lamezia T. - Catanzaro L. e la velocizzazione della tratta Lamezia T. – Settingiano;
- lo Studio di Impatto Ambientale e il progetto, corredati dalle integrazioni fornite dal Proponente, sono esaustivi e adeguati alla valutazione della compatibilità ambientale del progetto;
- l'intervento non comporta impatti ambientali significativi negativi permanenti e le criticità residue sono state valutate e mitigate nell'ambito del progetto stesso;
- eventuali impatti temporanei in fase di cantiere saranno mitigati dalle misure da porre in essere in fase di esecuzione che dovranno essere riportate negli elaborati di progetto e nei capitolati d'oneri in sede di progettazione esecutiva e di appalto;
- per la realizzazione dell'opera infrastrutturale per il progetto di l'elettrificazione di circa 720 giorni di cui 90 giorni per attività propedeutiche, 600 attività di costruzione, 30 per attivazione cabina TE. Per il progetto di la velocizzazione di 1.335 giorni di cui 90 giorni per attività propedeutiche, 1245 attività di costruzione, al quale si devono aggiungere i tempi per la progettazione esecutiva, nonché i procedimenti autorizzatori necessari e le attività fino alla consegna dei lavori. Il Proponente non ha formulato alcuna proposta sulla efficacia temporale della VIA ai sensi del co. 5 dell'art. 25 del D.L.vo 152/2006. Considerati i tempi previsti per la realizzazione e gli ulteriori tempi necessari per arrivare all'avvio dei lavori, si valuta che il provvedimento di VIA possa avere efficacia temporale pari a 10 anni;
- il progetto, per come descritto dal Proponente, analizzato quanto agli impatti ambientali, e sottoposto a condizioni ambientali, con salvezza dell'ottenimento dei pareri e delle autorizzazioni previste a valle della odierna valutazione di compatibilità ambientale, rispetti il principio di non arrecare danno agli obiettivi ambientali e persegua finalità di contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici;
- la Valutazione di Incidenza condotta per il livello I - Screening ha stimato e valutato che le azioni di progetto non comportano effetti significativi sui siti Natura 2000: ZSC IT9310087 “Lago La Vota” e ZSC IT9310098 “Oasi di Scolacium”;
- il piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti ex art. 24 DPR 120/2011, PUT presentato, a seguito della documentazione prodotta, contiene tutti i dati che è possibile fornire in relazione alla fase progettuale in esame e che dovrà essere aggiornato in sede di progettazione esecutiva e presentato secondo i tempi di legge prima dell'avvio dei lavori.

Tutto ciò **ACCERTATO E VALUTATO** in base alle risultanze dell'istruttoria la  
**Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - PNRR-PNIEC**  
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**

**PARERE FAVOREVOLE** circa la compatibilità ambientale e l'assenza di incidenza negativa e significativa del progetto inerente collegamento Lamezia T. – Catanzaro: elettrificazione tratta Lamezia T. - Catanzaro L. e velocizzazione tratta Lamezia T. - Settingiano. Il presente parere non comprende la realizzazione di elettrodotti per garantire la connessione tra la rete di alimentazione MT e le SSE previste

**PARERE FAVOREVOLE** circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti Natura 2000; la Valutazione di livello I (screening) di incidenza specifica si conclude positivamente, senza necessità di procedere a Valutazione Appropriata

**subordinato all'ottemperanza delle condizioni ambientali di indirizzo delle successive fasi progettuali e mitigative di seguito impartite:**

### **CONDIZIONI**

Condizione Ambientale n. 1	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali
	Il progetto esecutivo dovrà essere sviluppato un unico progetto ottimizzando le attività necessarie per le opere previste per l'elettrificazione e quelle relative alla velocizzazione sia rispetto alla logistica che al consumo di territorio. Deve essere inoltre definito un cronoprogramma complessivo che ottimizzi tutte le lavorazioni che potranno avvenire in contemporanea e riducendo al minimo i periodi di interruzione del servizio, indicando il tempo totale complessivo per lo sviluppo dell'intera opera.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	

Condizione Ambientale n. 2	
Macrofase	Corso Operam
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Mitigazioni/compensazioni
	<p>Le attività di scotico, stoccaggio in siti idonei e conservazione dei terreni per essere riutilizzato durante la fase di ripristino delle aree di cantiere a fine lavori deve essere applicata a tutte le aree di cantiere sia per le opere di velocizzazione che di elettrificazione.</p> <p>Le attività di gestione dei cumuli di suolo vegetale previsti nella Relazione Opere a verde devono essere integrate, attraverso una specifica prescrizione nei confronti dell'Appaltatore, prevedendo attività di controllo della eventuale presenza di specie alloctone invasive di rilevanza unionale, nazionale e regionale.</p> <p>Nel caso in cui si rilevi la presenza di tali specie, dovrà essere effettuato un intervento di rimozione.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	

Condizione Ambientale n. 3	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Ambiente idrico

<p><b>Oggetto della prescrizione</b></p>	<p>Gli interventi di sistemazione idraulica da realizzarsi in corrispondenza delle interferenze con il Torrente Cannello e con il Fiume Fallaco devono garantire la conservazione della funzionalità ecologica del corridoio fluviale e la connettività tra il tratto a monte e quello a valle della interferenza con il tracciato ferroviario.</p> <p>Per questo motivo gli interventi devono essere correlati direttamente a specifiche situazioni di pericolosità idraulica, riducendo al minimo gli interventi di risagomatura e artificializzazione dell'alveo, nonché di asportazione delle formazioni vegetali acquatiche e riparie, così come dei singoli individui arborei di dimensioni significative.</p> <p>Per la realizzazione di eventuali interventi di risagomatura, deve essere verificata la possibilità di utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica, ovvero di utilizzo di materiale vegetale vivo allo scopo di accelerare i processi di rinaturalizzazione delle aree artificializzate, anche al fine di ridurre il rischio di ingressione in tali aree di specie alloctone a comportamento invasivo.</p> <p>Deve essere evitata, in ogni caso, la creazione di interruzioni del continuum dovuta a realizzazione di salti o traverse e occorrerà prevederne la rimozione nei tratti interessati dai cantieri o da sistemazioni idrauliche. Nel caso in cui fossero necessarie per motivi idraulici, dovrà essere preferita la realizzazione di rampe in pietrame.</p>
<p>Termine avvio Verifica Ottemperanza</p>	<p>Progettazione esecutiva</p>
<p>Ente vigilante</p>	<p>MITE</p>
<p>Enti coinvolti</p>	

<p>Condizione Ambientale n. 4</p>	
<p>Macrofase</p>	<p>Ante Operam</p>
<p>Fase</p>	<p>Progettazione Esecutiva</p>
<p>Ambito di applicazione</p>	<p>Ambiente idrico</p>
<p><b>Oggetto della prescrizione</b></p>	<p>Dovranno essere definiti con esattezza le sostanze chimiche che si prevede di utilizzare per la posa tramite perforazione dei pali profondi, specificando le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche degli stessi. In ogni caso dovranno essere utilizzati fluidi di lubrificazione non inquinanti e degradabili e fluidi di perforazione biodegradabili, allo scopo di evitare contaminazione delle falde. Le schede di sicurezza di dette sostanze dovranno essere trasmesse ad Arpa Calabria per una valutazione.</p>
<p>Termine avvio Verifica Ottemperanza</p>	<p>Progettazione esecutiva</p>
<p>Ente vigilante</p>	<p>MiTE</p>

Enti coinvolti	Arpa Calabria
----------------	---------------

Condizione Ambientale n. 5	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Rumore
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>Il Proponente dovrà rivedere lo studio acustico effettuando un approfondimento modellistico relativo al clima acustico presso il ricettore V9-2001, con particolare riferimento al periodo notturno, presso il quale i livelli acustici riportati in fase di integrazione documentale già mostrano superamenti dei limiti normativi. Laddove, la simulazione confermasse tali valori il Proponente dovrà prevedere idonee opere di mitigazione atte a consentire il rispetto dei limiti di legge.</p> <p>In merito alla viabilità esterna, dovranno essere eseguite analisi delle sorgenti insistenti sul territorio e interferenti con l'opera proposta secondo quanto previsto dal D.M. 29/11/2000 All. 4 (concorsualità).</p> <p>La valutazione della concorsualità dovrà essere effettuata tenendo in considerazione i vari casi di interferenza delle infrastrutture di trasporto secondo quanto previsto da All. 4 del DM. 29/11/2000 e dovrà essere verificata dall'ARPA Calabria.</p> <p>A valle del ricalcolo, si richiede il completamento del documento Livelli Acustici in facciata Stato di Fatto, Ante Mitigazioni e Post Mitigazioni, con la definizione, per ogni ricettore censito, dei livelli di soglia ottenuti nel calcolo della concorsualità ai sensi dell'All. 4 del DM. 29/11/2000 e verificato da Arpa Calabria.</p> <p>Inoltre, fatti salvi gli adempimenti previsti dal DM 29/11/2000 in materia di piano di risanamento delle infrastrutture dei trasporti, essendo stato modificato il modello di esercizio della linea, lo studio acustico su tutta linea dovrà essere integrato, verificando il rispetto dei limiti presso tutti i ricettori e laddove si registrino superamenti, si dovranno prevedere ed eventualmente attuare interventi di mitigazione che dovranno essere concordati ed approvati con Arpa Calabria.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	Arpa Calabria

Condizione Ambientale n. 6	
----------------------------	--

Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Vibrazioni
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>Il Proponente dovrà stimare i livelli vibrazionali prodotti dalle attività di cantiere per l'Area di cantiere AS.05 dell'opera di elettrificazione, nel quale dovranno essere definite le misure tecniche e gestionali da adottare. I livelli vibrazionali prodotti dalle attività di realizzazione dovranno essere stimati secondo i parametri previsti dalla norma UNI 9614:2017, evidenziando potenziali situazioni di criticità.</p> <p>Le suddette misure tecniche e gestionali dovranno essere rese vincolanti per l'Appaltatore e inserite nello SGA.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	

Condizione Ambientale n. 7	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	PUT
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>Prima dell'inizio dei lavori, il Proponente dovrà presentare l'aggiornamento del Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo (PUT), che dovrà essere concordato con l'ARPA Calabria per la sua approvazione.</p> <p>Il PUT, inoltre, dovrà essere rivisto massimizzando il quantitativo di terre e rocce da scavo da riutilizzare come sottoprodotti, applicando indagini specifiche in tutte le aree in cui da progetto è previsto ripristino idrogeologico dei versanti.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	ARPA Calabria

Condizione Ambientale n. 8	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Progetto di Monitoraggio Ambientale
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>Il Progetto di Monitoraggio Ambientale deve essere modificato e integrato secondo le seguenti indicazioni:</p> <p><b>Acque superficiali</b></p> <p>Le attività di monitoraggio delle acque superficiali per la componente “Parametri biologici e fisiografico-ambientali” devono essere articolate nella seguente modalità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il LIMeco deve essere valutato con frequenza trimestrale in tutti i punti di monitoraggio delle acque superficiali individuati sul Torrente Cannello, sul Fiume Amato e sul Fiume Fallaco, attraverso la misura dei parametri chimici e chimico-fisici a cui fa riferimento l’indice e il relativo calcolo utilizzando la metodologia corretta (D.M. 260/2010);</li> <li>• il rilievo dello stato della comunità bentonica (STAR-ICMi) e della comunità ittica (NISECI) nei punti individuati dal PMA sul Torrente Cannello, sul Fiume Amato e sul Fiume Fallaco, deve essere effettuato prevedendo una campagna di rilievo in AO e in PO, e con frequenza annuale in CO;</li> <li>• il rilievo della funzionalità fluviale (IFF) lungo l’asta del Torrente Cannello, del Fiume Amato e del Fiume Fallaco deve essere effettuato su un tratto comprendente l’intero sviluppo interessato dalle opere di progetto e un tratto di 500 metri a monte e a valle di esso, effettuata su tre campagne (una campagna AO, una campagna CO da effettuarsi immediatamente al termine delle opere direttamente interferenti con l’alveo, una campagna PO).</li> </ul> <p>I rilievi dovranno essere effettuati secondo i protocolli di campionamento e rilievo propri di ciascuna metodica mentre il calcolo del valore degli indici dovrà essere effettuato con le procedure previste dai rispettivi manuali di applicazione.</p> <p>Il Progetto di Monitoraggio Ambientale dovrà essere integrato, nella fase di progettazione esecutiva, nel caso in cui le acque di dilavamento delle aree di cantiere recapitino in corpi idrici o porzioni di corsi d’acqua che non siano già oggetto di monitoraggio, ferma restando la necessità di produrre uno specifico documento progettuale in cui siano indicati i recapiti delle suddette acque e le modalità di gestione. Tale documento dovrà costituire una prescrizione contrattuale nei confronti dell’Appaltatore.</p> <p><b>Biodiversità</b></p> <p>Devono essere previste le seguenti tipologie di monitoraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Monitoraggio dello stato di conservazione dei cumuli di suolo vegetale depositati in cantiere.</u> Tale attività consiste nel monitorare i</li> </ul>

cumuli di suolo vegetale gestiti nell'ambito dell'opera in attesa di sistemazione finale. Oltre all'analisi sul mantenimento del cumulo (dimensioni, altezza, pendenza sponde), si effettueranno analisi per definire le specie autoctone, sinantropiche ed infestanti, con particolare attenzione alle specie alloctone a comportamento invasivo di rilevanza unionale, nazionale e regionale.

Tale attività va condotta in tutte le aree di stoccaggio dei suoli per tutta la durata del CO a cadenza semestrale.

- monitoraggio degli interventi di Opere a verde. Tale attività consiste nel rilevare una serie di parametri e/o caratteri significativi (quali, a titolo esemplificativo, parametri morfometrici quali altezza, diametro del fusto e dimensioni della chioma degli individui arborei e/o arbustivi, grado di copertura e altezza del manto erboso, nonché eventuali segni di sofferenza a carico delle parti verdi come ingiallimento o perdita delle foglie) su superfici campione di ca. 100mq, scelte opportunamente in funzione delle differenti tipologie presenti (almeno 1 superficie-campione per ogni tipologia). La finalità del monitoraggio è, oltre ad un controllo di congruità e correttezza ecologica delle specie e delle varietà utilizzate negli impianti, un monitoraggio dei risultati degli interventi di impianto e di ripristino per poter, eventualmente, intervenire mediante l'effettuazione di interventi di manutenzione (sfalcio e eventuale irrigazione di emergenza) e di reintegro delle fallanze.

Tale attività va condotta in tutte le aree oggetto di intervento di ripristino a verde in PO con frequenza semestrale, nel periodo primaverile e in quello tardo-estivo, nei primi tre anni di esercizio dell'opera in progetto.

### **Rumore**

Si dovrà aggiornare ed integrare il Piano di Monitoraggio acustico:

- in corso d'opera inserendo il monitoraggio acustico RUC e RUL in tutti i cantieri fissi e mobili potenzialmente critici.
- in fase di esercizio i punti RUF per il monitoraggio del rumore prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, per la valutazione del livello acustico dei ricettori V9-2001, V6-3001, V7-3001 e V8-4001 e tutti i ricettori sensibili lungo la linea (aree urbane, zone residenziali, case sparse, ...).

Le modalità, localizzazione, durate e periodi di rilievo delle misure di rumore dovranno essere sottoposte alla validazione di ARPA Calabria. In caso di superamento dei limiti dovranno essere individuate azioni di mitigazione aggiuntive.

### **Vibrazioni**

Dovrà essere implementato un piano di monitoraggio delle vibrazioni relativo alle fasi AO, CO, se a valle della revisione dello studio vibrazionale del cantiere AS.05 dell'elettrificazione dovessero emergere ancora situazioni critiche.

	<p>Modalità, localizzazione, durata e periodi di rilievo dei monitoraggi VIF per le fasi AO e PO, dovranno essere sottoposti alla validazione di ARPA Calabria.</p> <p><b>Restituzione dei dati</b> Integrare il PMA con le modalità di scambio delle informazioni dei monitoraggi sia in termini di rapporti periodici che in formato digitale che dovranno essere concordate con il MiTE.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MITE
Enti coinvolti	Arpa Calabria

Condizione Ambientale n. 9	
Macrofase	Corso d'Opera
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Aspetti gestionali
<b>Oggetto della prescrizione</b>	<p>Il Sistema di Gestione Ambientale relativo alle attività di cantiere, predisposto dall'Appaltatore secondo quanto previsto dal Progetto Ambientale di Cantierizzazione, dovrà essere soggetto alle azioni di auditing interno ed esterno previste dalla norma UNI EN ISO 14001:2015 o dal Regolamento EMAS (CE) 1221/2009.</p> <p>Il Piano di Controllo e Misurazioni Ambientali previsto dal Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere deve essere coordinato con il Progetto di Monitoraggio Ambientale.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	

Condizione Ambientale n. 10	
Macrofase	Ante Operam, Corso d'Opera, Post Operam
Fase	Fase precedente la cantierizzazione - Fase di cantiere - Fase di esercizio
Ambito di applicazione	Monitoraggio Ambientale

Condizione Ambientale n. 10	
<b>Oggetto della prescrizione</b>	I risultati dei monitoraggi ambientali previsti dal PMA dovranno essere raccolti in rapporti periodici oltre che condivisi attraverso il Sistema informativo che dovrà essere reso disponibile. Tali rapporti dovranno essere trasmessi al MiTE e all'ARPA Calabria con periodicità semestrale.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio delle attività di cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Calabria

Condizione Ambientale n. 11	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali; Componente suolo e sottosuolo
<b>Oggetto della prescrizione</b>	In relazione al rischio di liquefazione dei terreni, valutato sulla base di indagini geotecniche, si dovrà produrre una specifica relazione tecnica nella quale siano identificati gli interventi di mitigazione previsti.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Prima dell'avvio delle attività di cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	-

Condizione Ambientale n. 12	
Macrofase	Corso Operam
Fase	di cantiere
Ambito di applicazione	Ambiente idrico
<b>Oggetto della prescrizione</b>	In fase di costruzione dovrà essere garantito il corretto deflusso delle acque superficiali durante tutte le fasi di cantiere, comprensive della dismissione dell'attuale ponte ferroviario sul torrente Cannello, anche nell'evenienza di un evento di piena dovuto a precipitazioni estreme.

Condizione Ambientale n. 12	
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale

Il Presidente  
della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC  
Cons. Massimiliano Atelli