



Ministero della Transizione Ecologica

Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

Parere n. 50 del 06 settembre 2022

Progetto	<p><i>Valutazione Impatto Ambientale</i></p> <p>Progetto di Fattibilità Tecnico Economica Linea Orte-Falconara. Raddoppio PMM228- Castelplanio con by-pass di Albacina Lotto 2 (Genga-Serra S. Quirico)</p> <p>ID_VIP: 8134</p>
Proponente	<p>RFI S.p.A. – Direzione Investimenti Area Centro</p>

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 (VIA) di determinati progetti pubblici e privati;
- il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e, in particolare, i Titoli I e III della 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 n. 133/2016 per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA);
- il decreto legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, e, in particolare, l'art. 44 che introduce disposizioni di semplificazione per il procedimento di VIA avente ad oggetto gli interventi indicati nell'Allegato IV dello stesso decreto legge, tra cui rientra quello in esame;

RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC ed 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 (nel seguito, Commissione) 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, 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 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; gli ulteriori decreti di nomina dei Componenti della Commissione n.27232 e n.27234 del 3 marzo 2022, n.60868 del 16 maggio 2022, n. 65912 e n.65913 del 26 maggio 2022;

- 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;
- l'art. 1, comma 8, del decreto legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 1° luglio 2021, n. 101 che riprende tale disposizione;
- la Comunicazione della Commissione UE 2021/C58/01 recante Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non nuocere in modo significativo".

RILEVATO che:

- La società RFI Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. (di seguito Proponente) – Direzione Investimenti Area Centro – Progetti Roma- Pescara e Orte- Falconara, con nota 00032 del 23/02/2022, acquisita al prot. MITE-30912 del 10/03/2022, ha avanzato istanza per la pronuncia di compatibilità ambientale per il Progetto di Fattibilità Tecnico economica (PFTE) della Linea Orte-Falconara. Raddoppio PM228-Castelplanio con by-pass di Albacina Lotto 2 (Genga-Serra S. Quirico) comprensiva della valutazione di incidenza appropriata di livello II e della verifica di conformità del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.
- il progetto è inserito nell'Allegato IV al citato decreto legge n. 77 del 2021 alla voce "Potenziamento della linea ferroviaria Orte-Falconara" ed è compreso nella tipologia di opere assoggettate a VIA statale, elencate nell'Allegato II alla Parte Seconda del d. lgs. n. 152 del 2006 al punto 10, denominato "tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza";
- La documentazione è corredata dalla relazione paesaggistica ex D.P.C.M. 12 dicembre 2005, al fine di consentire con il concerto del Ministero della cultura, il rilascio dell'autorizzazione di cui all'art. 146, del D.Lgs. 42/2004 in conformità a quanto stabilito dall'art. 25, c. 2-quinquies, del D.Lgs. 152/2006.
- il Comitato Speciale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, previa richiesta al Proponente di approfondimenti, ha reso il parere n. 2/2022 nella seduta del 24/02/2022 trasmesso con nota prot. 2320 del 28/02/2022, acquisita con prot. MiTE-26895 del 03/03/2022.
- Con nota prot. 80 del 10/03/2022, acquisita al prot. MITE-31129 del 11/03/2022, la Società proponente ha convocato la Conferenza di Servizi sul progetto in argomento, in conformità a quanto stabilito dall'art. 44, comma 4, del D.L. 77/2021, come modificato dalla L. 108/2021.
- 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 10/03/2022 con nota prot. n. MATTM-30912.
- Tale documentazione è stata pubblicata sul sito internet istituzionale all'indirizzo <https://va.minambiente.it/it-IT> dell'autorità competente e la Divisione, con nota prot. MITE/0034857 del 18/03/2022, ha comunicato detta pubblicazione alle Amministrazioni e agli enti territoriali potenzialmente interessati .

- La Divisione, con la medesima nota n. 34857 del 18/03/2022, acquisita dalla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (d'ora innanzi Commissione) con prot. n. CTVA.REGISTROUFFICIALE.I.0001677 del 18/03/2022 ha trasmesso la documentazione in questione comunicando la procedibilità dell'istanza.
- Con nota prot. n. 344013 del 23/03/2022, la Regione Marche ha manifestato il concorrente interesse regionale comunicando il nominativo del Referente Regionale ai fini dell'integrazione della Commissione.
- con DPCM del 16 aprile 2021, Vincenzo Macello è stato nominato commissario straordinario del programma Linea Orte-Falconara

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;
- L'intervento "PM228-Castelplanio" si inserisce nell'ambito del potenziamento infrastrutturale della linea Orte-Falconara ed è suddiviso nei seguenti Lotti Funzionali: Lotto 1: PM228-Genga; Lotto2: Genga-Serra S. Quirico (oggetto del presente parere); Lotto 3: Serra S. Quirico-Castelplanio. Il tracciato del Lotto 2, oggetto della presente istanza, presenta uno sviluppo complessivo pari a circa 8,9 km di cui circa 7 km in completa variante e la restante parte in stretto affiancamento; sono previsti circa 5 km in galleria mentre per la parte restante è presente un'alternanza di rilevati e trincee con un piccolo tratto in viadotto.
- A corredo della menzionata istanza del 23/02/2022, la Società proponente ha trasmesso la seguente documentazione progettuale:
 - Elenco elaborati in formato XLS;
 - Progetto di fattibilità tecnico economica;
 - Studio di impatto ambientale;
 - Check list per l'esame della procedibilità dell'istanza;
 - Sintesi non tecnica;
 - Avviso al pubblico di comunicazione di avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale;
 - Piano di utilizzo terre, ai sensi art. 9 del D.P.R. 120/2017 e dichiarazione sostitutiva atto di notorietà, ai sensi art. 9, comma 2 del D.P.R. 120/2017;
 - Valutazione di incidenza, ai sensi dell'art. 5, del D.P.R. 357/1997;
 - Dichiarazione sostitutiva di atto notorio, ai sensi art. 47 del D.P.R.445/2000, attestante il valore delle opere da realizzare e l'importo del contributo versato;
 - Quadro economico generale inerente il valore complessivo dell'opera definito in €467.390.740,06;
 - Copia della ricevuta di avvenuto pagamento del contributo di cui al punto precedente.
- la tempistica amministrativa della procedura è stata la seguente:
 - Data presentazione istanza: 10/03/2022.
 - Data avvio consultazione pubblica: 18/03/2022.
 - Termine presentazione Osservazioni del Pubblico: 16/06/2022.
 - Data ripubblicazione avviso e consultazione pubblica 07/07/2022.
 - Termine presentazione Osservazioni del Pubblico su ripubblicazione 22/07/2022.
 - Data Ripubblicazione Integrazioni Volontarie 08/08/2022.
 - Termine presentazione osservazioni del pubblico su ripubblicazione 23/08/2022.

VALUTATI

- Il costo dichiarato delle opere di progetto è di € 467.390.740,06. Tale valore, visto il capitolato e sulla base dell'attività istruttoria svolta dalla Commissione, appare congruo ai sensi dell'art. 13 del DM 361 /2021.
- il valore economico dell'opera superiore a 5 milioni di euro e la ricaduta occupazionale di più di 15 unità (art. 8, comma 1, quinto periodo, del d. lgs. n. 152 del 2006).

TENUTO CONTO

- del parere n.02/2022 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, espresso dal Comitato Speciale nel corso della seduta del 24/02/2022;
- delle osservazioni pervenute, il cui elenco con i relativi protocolli è riportato nella Tabella 24 e le cui sintesi sono raccolte nella Tabella 25 e Tabella 26;

PRESO ATTO

- che il Proponente non ha prodotto controdeduzioni alle osservazioni ed ai pareri pervenuti;

VISTI

- la **richiesta di integrazioni**, inviata al Proponente dalla Commissione con nota prot. CTVA.REGISTRO UFFICIALE.U. 3370 del 25-05-2022 cui è allegata la nota n. prot. 628041 del 23/05/2022 relativa all'istruttoria della regione Marche;
- il **sopralluogo** effettuato dal Gruppo Istruttore incaricato in data 17/05/2022 presso i luoghi interessati dal progetto;
- la **richiesta di integrazioni** inviata al Proponente dal Ministero della Cultura Soprintendenza speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza Roma di cui alla nota prot. n. MIC_SS-PNRR 765-P del 02/05/2022 e acquisita al protocollo MiTE.- 0053320 del 02-05-2022
- la nota del 28/03/2022 con richiesta del Proponente di sospensione per 30 gg vale a dire fino al 04/07/2022, del termine per trasmettere la documentazione integrativa, cui è stato dato riscontro positivo con nota prot. MITE.0075009 del 15-06-2022.
- La nota prot. n. RFI-DIN-DIC.RP/PEC/P/2022/000145 del 30/06/2022, acquisita al prot. MiTE/83458 del 05/07/2022, con cui il Proponente ha dato **riscontro alla richiesta di integrazioni** della Commissione con i seguenti allegati:
 - Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
 - Planimetria di progetto con individuazione dei recapiti della rete di drenaggio di piattaforma e presidio corpo ferroviario/stradale - Lotto 2 - Tav. 1 di 3;
 - Planimetria di progetto con individuazione dei recapiti della rete di drenaggio di piattaforma e presidio corpo ferroviario/stradale - Lotto 2 - Tav. 2 di 3;
 - Planimetria di progetto con individuazione dei recapiti della rete di drenaggio di piattaforma e presidio corpo ferroviario/stradale - Lotto 2 - Tav. 3 di 3;
 - Report Fotografico e Fotosimulazioni;
 - Carta degli habitat secondo Corine Biotipes;
 - Carta del vincolo idrogeologico;
 - Carta della vegetazione rilevata;
 - Carta della struttura del paesaggio;
 - Carta della visualità;
 - Carta di sintesi delle misure di tutela del territorio - tavola 1;
 - Carta di sintesi delle misure di tutela del territorio - tavola 2;
 - Carta di sintesi delle misure di tutela del territorio - tavola 3;
 - Carta della rete ecologica e dell'idoneità faunistica;
 - Carta delle risorse naturali: suolo, vegetazione, biodiversità;
 - Planimetria di localizzazione dei punti di monitoraggio;

- Planimetria di localizzazione delle opere a verde 1/2;
 - Planimetria di localizzazione delle opere a verde 2/2;
 - Sesti di impianto tipologici;
 - Relazione opere a verde;
 - Relazione paesaggistica ai sensi del dpcm 12.12.2005;
 - Studio di incidenza - relazione descrittiva;
 - PMA - Relazione generale;
 - Relazione descrittiva manufatti da demolire;
 - Dossier biodiversità;
 - Planimetria localizzazione interventi di mitigazione;
 - Progetto Ambientale della cantierizzazione - Relazione generale;
 - Relazione generale - Piano di Utilizzo dei materiali di scavo.
- Le integrazioni volontarie presentate dal Proponente in data 03/08/2022 con nota RFI-NEMI.DIN.DIC\A001\P\2022\0000045 acquisita al prot. CTVA/0005522 DEL 03/08/2022 comprendente i seguenti documenti:
- Descrizione del monitoraggio idrogeologico in corso e dello studio idrogeologico per il riposizionamento del Pozzo La Cuna;
 - Nota tecnica NV07.

DATO ATTO che

- lo Studio di Impatto ambientale (d'ora in poi, SIA) viene valutato ai sensi dell'art. 22 del D.lgs. n.152/2006 e in relazione all'Allegato VII alla Parte II del D.lgs. 152/06, 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

L'opera rientra tra gli interventi per il potenziamento della Linea Ferroviaria Orte-Falconara che sono stati inseriti all'interno del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e nel piano nazionale di attuazione del Next Generation EU. L'obiettivo generale è di realizzare un'Europa più ecologica, digitale e resiliente.

La tratta Orte-Falconara, della grande linea Ancona-Roma, si sviluppa in territorio umbro-marchigiano, attraversando obliquamente l'Appennino Centrale per una lunghezza complessiva di 204 km. Nella sua originaria connotazione, la linea Orte-Falconara risulta quasi interamente a semplice binario, con lunghi tratti a pendenza del 22%. Su questi tratti, anche per l'insufficiente potenza disponibile, i treni merci procedono lentamente e con la precauzione di larghi distanziamenti rispetto ad altri treni. Il suo raddoppio viene, pertanto, ritenuto indispensabile per il miglioramento e lo sviluppo del servizio ferroviario non solo nella Regione Marche, ma anche per il collegamento Tirreno- Adriatico.

Nell'ambito del piano di potenziamento infrastrutturale della linea ferroviaria Orte – Falconara, rientrano i seguenti interventi:

- raddoppio della tratta Posto Movimento (PM) 228-Albacina (incluso).
- raddoppio della tratta PM228-Castelplanio (escluso), a sua volta suddiviso in tre lotti:
 - Lotto1: P.M. 228-Genga;
 - **Lotto 2: Genga-Serra S. Quirico;**

– Lotto3: Serra S. Quirico-Castelplanio.

Il progetto PM228-Castelplanio verrà realizzato temporalmente dopo il raddoppio della tratta PM228 – Albacina. L'intervento complessivo della tratta consta del raddoppio della linea storica, sia in stretto affiancamento che su nuovo tracciato in variante planimetrica. Di questi, il Lotto 2, individuato come prioritario e, quindi, inserito nel perimetro del PNRR, sarà il primo Lotto ad essere realizzato. Seguirà la realizzazione del Lotto 3 e successivamente del Lotto1, per i quali ad oggi non si prevedono contemporaneità delle lavorazioni e dunque rischi di cumulo degli impatti.

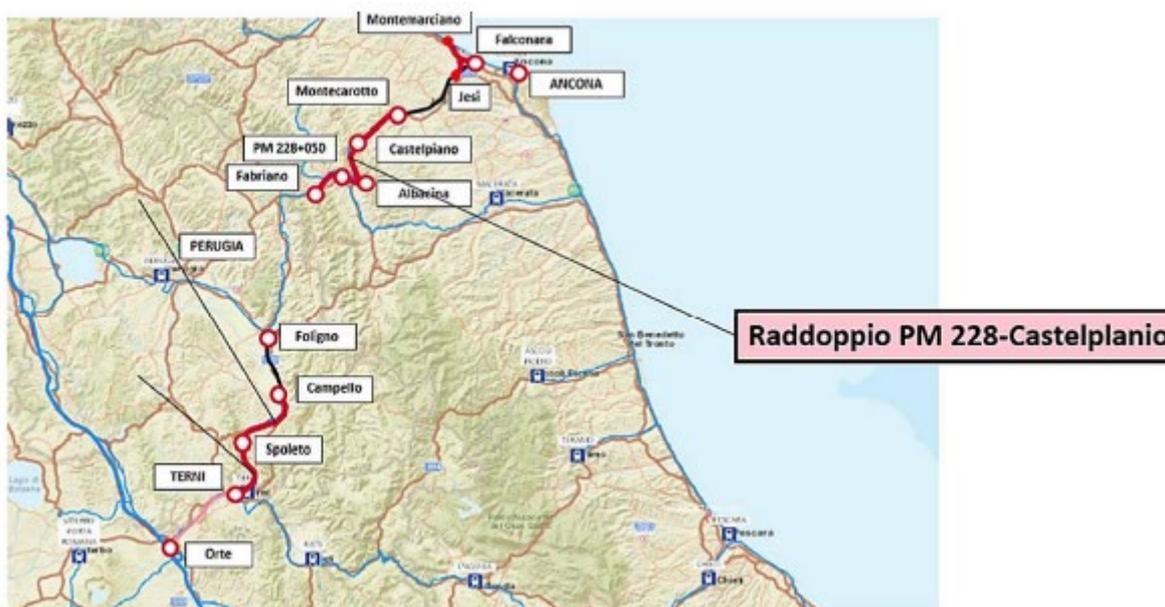


Figura 1 – Linea Orte-Falconara –Avanzamento lavori Lotto2

STORIA DEL PROGETTO

Il progetto nasce dallo sviluppo, nel corso degli anni, di diverse ipotesi progettuali di seguito sinteticamente descritte nella loro successione temporale:

- 29/09/2000: la società ITALFERR, in nome e per conto di RFI, richiede al Ministero dell'Ambiente e al Ministero dei Beni Culturali ed Ambientali il parere di compatibilità ambientale depositando per la consultazione tutti gli elaborati e lo Studio di Impatto Ambientale presso gli stessi Ministeri nonché presso la Regione Marche.
- 27/06/2002: Conferenza di Servizi per la tratta Fabriano - P.M. 228, in cui è stato approvato il progetto definitivo.
- 30/10/2002: con Dec/VIA N. 7750 il Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, esprime giudizio positivo, con prescrizioni, sul progetto di raddoppio a partire da Fabriano fino al Posto di Movimento al km 228 (P.M. 228), e giudizio negativo per la rimanente parte del tracciato.
- Gennaio 2003: sono avviate le procedure di appalto integrato per la progettazione esecutiva e la realizzazione della tratta. Relativamente alla tratta P.M. 228- Castelplanio, che rientrava tra le infrastrutture strategiche di cui alla Legge N. 443 del 21 dicembre 2001 (c.d. Legge Obiettivo), viene redatto un progetto preliminare, che recepisce le prescrizioni del Dec/VIA N. 7750, e per il quale, il 31/01/2003 viene attivato l'iter approvativo.
- 5 agosto del 2003: il progetto preliminare ottiene il parere favorevole della Regione Marche, relativamente alla localizzazione urbanistica, e parere favorevole dalla Commissione Speciale VIA,

per quanto riguarda gli aspetti di carattere ambientale. Il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, il 30/06/2003, esprime, invece, parere negativo, ritenendo il progetto incompatibile dal punto di vista ambientale e paesaggistico, con l'attraversamento della vallata dell'Esino, in corrispondenza della piana di Camponoecchio.

- 24/11/2005: ai sensi del D.Lgs. 190/2002, Italferr presenta una variante al progetto preliminare e allo studio d'impatto ambientale relativo all'attraversamento della Piana di Camponoecchio, ottenendo, il 10/11/2006, il parere favorevole del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, salvo ulteriori prescrizioni da attuare in fase di progettazione definitiva. Il progetto è stato successivamente trasmesso al C.I.P.E., ma non riceve alcuna approvazione.
- Dicembre 2020: RFI richiede ad Italferr di riprendere le attività progettuali per l'intervento in oggetto, predisponendo il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, da sviluppare nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (P.N.R.R.) varato dal Consiglio dei Ministri il 12 gennaio 2021, e inserito tra le opere commissariate ai sensi dell'art. 4. comma 1, del D.Lgs. 18/04/2019 e s.m.i. (c.d. "Sblocca cantieri"). L'aggiornamento del quadro normativo di riferimento in materia tecnico-ferroviaria e il complesso contesto territoriale di inserimento dell'infrastruttura, impongono l'esigenza di sviluppare ulteriori studi delle alternative progettuali al fine di ottimizzare, tra diverse ipotesi di tracciato, la soluzione proposta nel 2003.

Le azioni programmatiche-progettuali ed esecutive finalizzate al potenziamento infrastrutturale della linea Orte-Falconara hanno avuto inizio negli anni 80, con la Legge n. 17 del 12/2/1981 e sono state attivate dalle F.S. tramite la predisposizione di un programma integrativo di interventi di potenziamento ed ammodernamento del materiale rotabile della rete ferroviaria statale. Onde assicurare il mantenimento dell'esercizio e minimizzare le interferenze durante i lavori, la realizzazione del raddoppio della linea, l'adeguamento degli impianti di stazione e il potenziamento delle tecnologie, procedono per tratte funzionali.

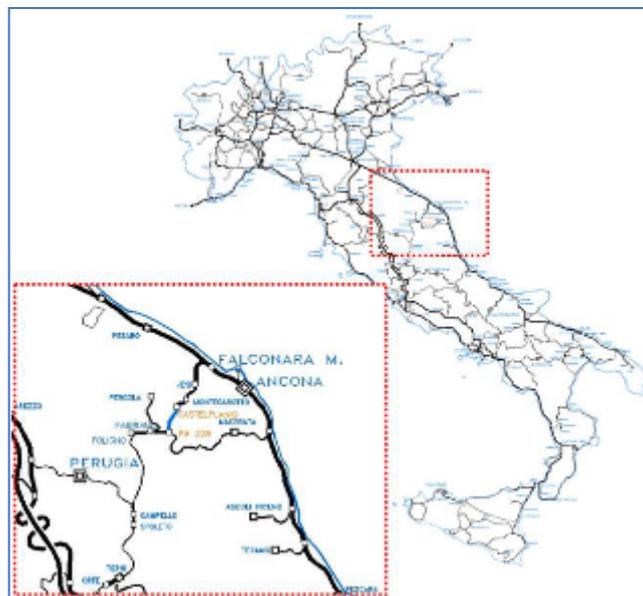


Figura 2 - Inquadramento generale tratte interessate dai lavori di velocizzazione della linea Orte-Falconara

ALTERNATIVE PROGETTUALI

Il Proponente afferma che il tracciato di progetto ora sottoposto a VIA è stato individuato dopo analisi effettuate a partire dagli studi di fattibilità redatti in passato e dalla soluzione del Progetto Preliminare del 2003, aggiornato nel 2006. Al fine di superare le criticità di natura idraulica e paesaggistica, rispetto al Progetto Preliminare del 2003- 2006, che, oltre ad interferire con la linea storica, prevedeva diversi tratti di parallelismo e attraversamento, piuttosto obliquo, del Fiume Esino, il tracciato del Lotto 2 ha subito delle

modifiche plano-altimetriche in ottemperanza delle prescrizioni in materia di compatibilità idraulica per attraversamenti di corsi d'acqua, riportate nelle NTC 2018. Al fine di individuare una soluzione di progetto migliorativa rispetto a quella preliminare, il tracciato del Lotto 2 è stato ottimizzato nelle seguenti tratte:

- tra il km 238+609, nei pressi di Via di S. Vittore, e il km 242+320, all'imbocco Sud della Galleria La Rossa, note come "Varianti di Genga GN", che sfruttano il passaggio in sotterraneo lungo il versante ovest dell'Esino, a monte della linea storica e prevedono un differente posizionamento della stazione di Genga e la realizzazione di un nuovo impianto di stazione, in corrispondenza dell'area parcheggio retrostante;
- tra il km 248+970, a metà sviluppo della Galleria Murano, e il km 250+250, prima di approcciare nell'impianto di Serra S. Quirico, note come "Varianti di Serra S.Q.", che si sviluppano a Sud-Est della soluzione preliminare, nell'area delimitata dal Fiume Esino e dalla S.S. 76.

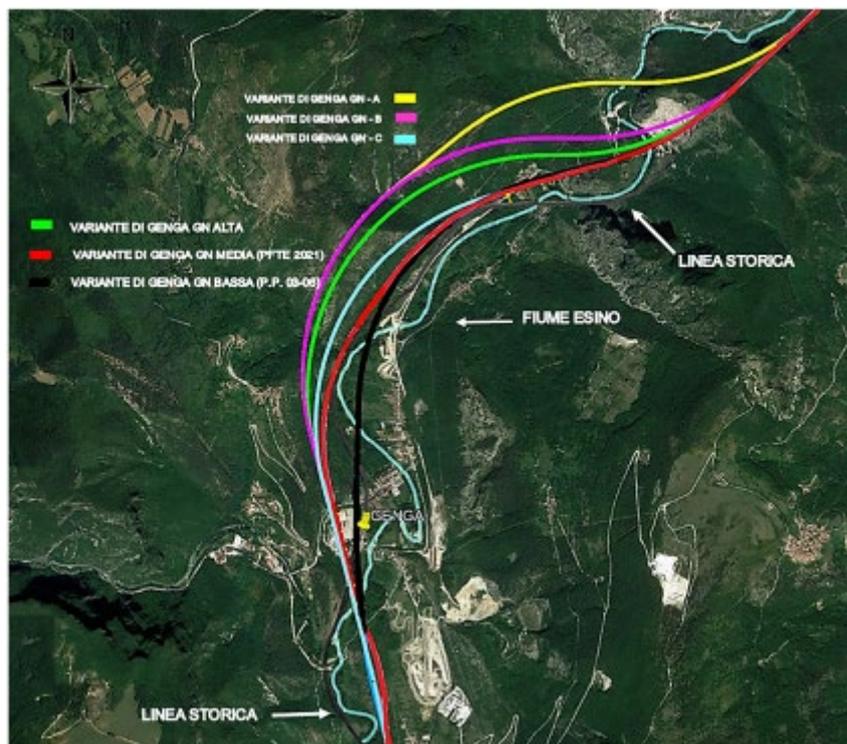


Figura 3 - Varianti di Genga GN

Tra le soluzioni prese in esame dal Proponente per lo studio delle alternative, la "Variante di Genga GN -ALTA" si sviluppa quasi interamente in sotterraneo, prevedendo la realizzazione di una singola galleria (Galleria Genga), di sviluppo superiore a 3000 m (di cui 3025 m in naturale e 45 m in artificiale), con l'imbocco sud in prossimità della Stazione di Genga e l'imbocco Nord in corrispondenza della Galleria Pontechiaradovo, prevista nella variante "MEDIA". Tale galleria presenta due tratti a basse coperture, inferiori a 20 m rispetto a quota calotta, per i quali sarebbe necessario prevedere degli interventi di consolidamento dall'alto, che andrebbero ad interessare un contesto di pregio ambientale caratterizzato dalla presenza di aree boscate, aree floristiche e ricadendo in aree tutelate, afferenti a Rete Natura 2000 (ZPS IT5320017 Gola della Rossa e di Frasassi, SIC/ZSC IT5320004 Gola della Rossa), e nel perimetro del Parco Naturale Regionale Gola della Rossa e di Frasassi, e comporterebbero una significativa sottrazione di vegetazione e di habitat prioritari. La variante "ALTA", sviluppandosi quasi interamente in sotterraneo, oltre a determinare un significativo impatto ambientale durante le fasi di cantiere, richiederebbe l'interruzione della linea per periodi maggiori rispetto a quelli previsti per la variante adottata "MEDIA", oltre a tempi di realizzazione dell'intervento complessivamente più lunghi. Le varianti di "Genga GN - A e B", che si estendono più a monte della variante "ALTA", prevedono lo sviluppo della linea quasi interamente in sotterraneo, risultando confrontabili in termini di sviluppo e di tratti di basse coperture, con

la soluzione “ALTA”. La variante “Genga GN - C”, che esplora il corridoio compreso tra la soluzione “ALTA” e “MEDIA”, prevede la realizzazione di un’unica galleria di sviluppo inferiore, con l’imbocco sud in prossimità della Stazione di Genga e l’imbocco Nord in corrispondenza della Galleria Mogiano, prevista nella variante “MEDIA”. Tuttavia, non riuscendo a garantire i franchi minimi di ricoprimento, anch’essa presenta problematiche relative alle basse coperture. La soluzione “Genga GN – BASSA”, ovvero il Progetto Preliminare del 2003-2006, che prevede un’alternanza di tratti in sotterraneo e allo scoperto, con parallelismi e attraversamenti, pressoché obliqui, del Fiume Esino, risulta incompatibile con la normativa vigente in materia di attraversamenti idraulici.

Per le varianti di Serra S.Q. il Proponente ha esplorato il passaggio a monte e a valle rispetto alla soluzione preliminare.

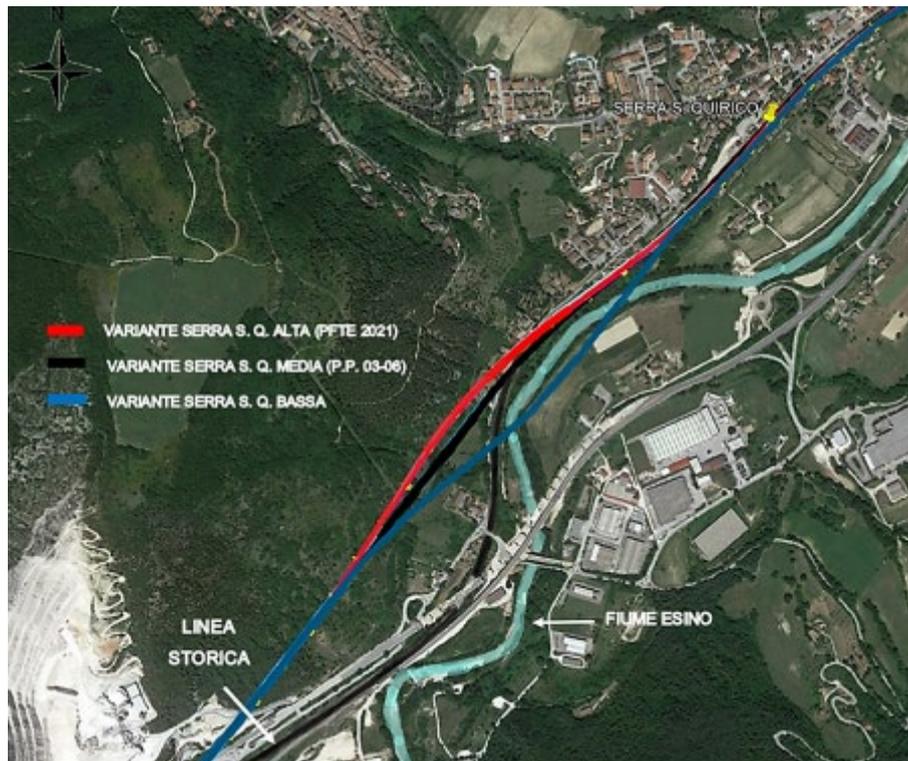


Figura 4 - Varianti di Serra S.Q.

Le varianti di Serra SQ – “ALTA” e “MEDIA”, che esplorano il corridoio a monte del Fiume Esino, non presentano differenze significative in termini di sviluppo in sotterraneo e allo scoperto. Tuttavia, per quanto concerne il tratto allo scoperto, la variante “MEDIA”, ovvero il Progetto Preliminare del 2003-2006, prevede il raddoppio della linea quasi interamente in variante, generando un impatto maggiore in termini di consumo del suolo e di aree tutelate, soggette a vincolo ambientale (aree afferenti a Rete Natura 2000). Nella soluzione “ALTA”, che rappresenta la soluzione progettuale adottata, il raddoppio, previsto in affiancamento, sfrutta il sedime della ferrovia esistente, limitando, così, l’impatto con il territorio. La “Variante di Serra S. Q. - BASSA”, prevedendo la realizzazione di un viadotto in attraversamento del Fiume Esino e occupando la valle dell’Esino stesso, presenta le medesime criticità paesaggistiche, evidenziate dagli Enti interessati nel Progetto del 2003 (i.e. Ministero Ambiente e MIBACT), i quali rigettarono la soluzione del viadotto all’interno della valle, prescrivendo di adottare una soluzione alternativa e visivamente meno impattante.

Tale variante, inoltre, sviluppandosi in totale parallelismo con il Fiume Esino, risulta incompatibile con la normativa idraulica attuale, in tema di attraversamenti con i corsi d’acqua.

Il Proponente, dopo l'esame delle alternative sopra esposte, e per le motivazioni addotte, ha deciso di optare per la soluzione di tracciato presentata per la valutazione di VIA e presa in esame nel presente parere.

DESCRIZIONE DELL'OPERA

Gli interventi in progetto rientrano nel territorio della Regione Marche, in particolare nella Provincia di Ancona, e interessano parzialmente i Comuni di Genga, Fabriano e Serra San Quirico.

L'intervento complessivo della tratta consiste nel raddoppio della linea storica (LS), sia in stretto affiancamento che su nuovo tracciato in variante planimetrica. L'inizio dell'intervento è fissato alla pk 237+958 della Linea ferroviaria Orte - Falconara esistente in prossimità dell'attuale PM e si estende, nel complesso dei 3 lotti, per circa 21,5 km di linea per terminare al km 252+578 della LS, in prossimità del fabbricato viaggiatori della stazione di Castelplanio. Il Lotto 2, oggetto del presente parere, si estende per circa 8,9 km e verrà realizzato temporalmente dopo il raddoppio della tratta PM228 -Albacina. L'opera di raddoppio è caratterizzata sia da tratti all'aperto con rilevati, trincee e viadotti sia da opere in galleria artificiali e naturali (circa 5km); lo sviluppo è quasi interamente in variante con brevi tratti in stretto affiancamento alla linea esistente.

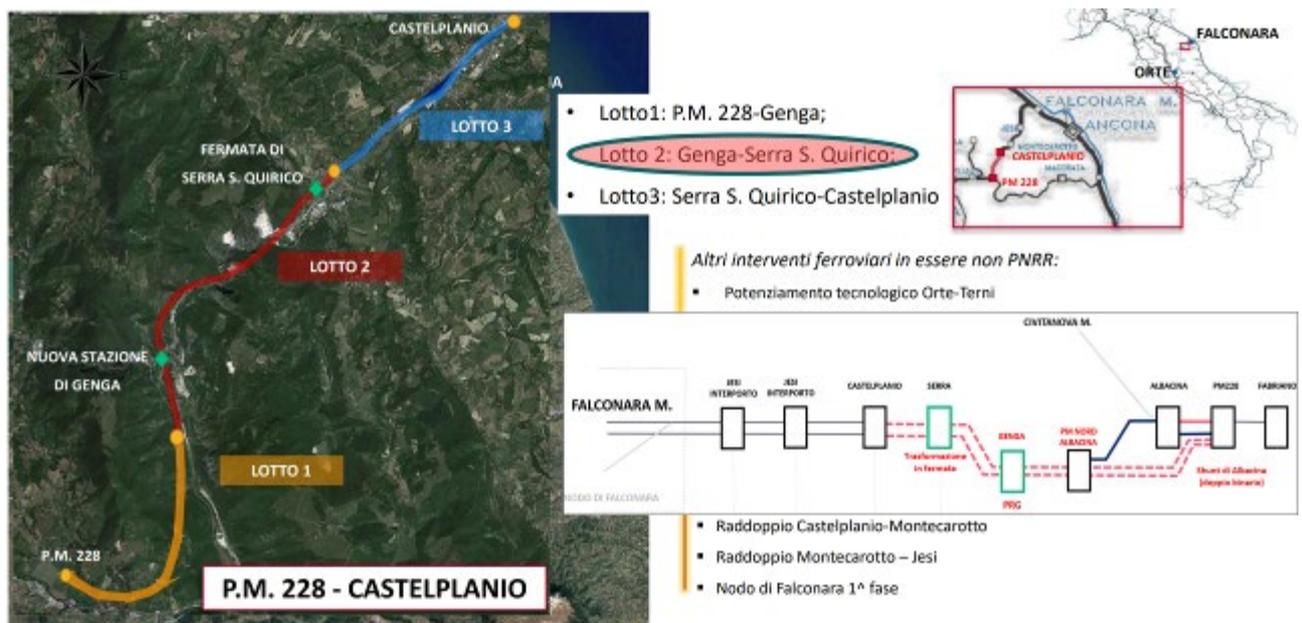


Figura 5 - Ubicazione del progetto.

In sintesi, il Lotto 2 prevede ad inizio intervento nei pressi del Bivio Nord Albacina la realizzazione di una Cabina TE per gestire il corretto assetto delle protezioni della LdC e garantire l'equipotenzialità delle condutture. Il tracciato prosegue in galleria (Galleria Valtreara di circa 900m) e dopo un breve tratto in viadotto arriva nella stazione di Genga, dove viene realizzata una nuova stazione su scatolare (in posizione rialzata rispetto all'esistente per problemi di incompatibilità idraulica dell'attuale tracciato), e vengono riorganizzati gli spazi dell'attuale parcheggio, delle viabilità connesse e delle attività commerciali previste in funzione della posizione del nuovo tracciato ferroviario.

Sono inoltre previsti interventi secondari, quali: la ricucitura del tessuto viario interferito, il ripristino della continuità del reticolo idrografico, la realizzazione di opere di raccolta delle acque piovane e di opere

di permeabilità delle aree interessate dai rilevati ferroviari, la realizzazione di fabbricati tecnologici e ulteriori interventi.

Nell'area della stazione verrà realizzato un Fabbricato Tecnologico con annesso locale di Consegna ENEL. Successivamente è prevista una nuova galleria di circa 500 m (Galleria Genga) e poi una serie di gallerie (galleria Mogiano 800m, Galleria Chiarodovo 200m, Galleria La Rossa 1.200m e Galleria Murano 1.100m) alternate a tratti all'aperto nei quali sono previsti 3 viadotti di circa 240m, 220m e 110m. Infine è previsto l'adeguamento a fermata dell'impianto di Serra San Quirico, con realizzazione di un nuovo sovrappasso, dei collegamenti perdonali (rampe scale ed ascensori), realizzazione di due nuovi marciapiedi.

È prevista, infine, la realizzazione della Cabina TE di Serra San Quirico e la soppressione del PL posto alla progressiva al km 246+495 e la realizzazione di opere viarie sostitutive per l'attraversamento della ferrovia.

La velocità di progetto è variabile tra i 165 km/h e i 150 km/h mentre la pendenza longitudinale massima adottata è del 12%.

I ponticelli ed i tombini che si trovano al di sotto del binario esistente che viene raddoppiato in sede, vengono demoliti e ricostruiti secondo la normativa ad oggi vigente e secondo il nuovo carico assiale e la velocità di progetto, garantendo lo stesso standard sia per il binario pari sia per il dispari.

La nuova infrastruttura interferisce con alcuni fabbricati sia civili che industriali sorti ai margini del sedime attuale nei tratti in affiancamento e nel sedime di progetto per i quali si è resa necessaria la demolizione. Inoltre, sono stati individuati edifici civili in stretta vicinanza della nuova piattaforma ferroviaria per la cui tutela e salvaguardia si prevedono delle idonee opere di sostegno e di mitigazione.

Nei tratti di linea ferroviaria dove lo studio acustico ne ha evidenziato la necessità, in base ai limiti della vigente normativa, saranno installate delle barriere antirumore.

Sono inoltre previste alcune deviate provvisorie necessarie a dare continuità all'esercizio della LS durante la fase costruttiva ed una serie di viabilità necessarie per dare continuità funzionale alla viabilità locale e garantirne l'accessibilità.

OPERE D'ARTE

Gallerie

Il tracciato del Lotto 2 prevede la realizzazione di sei gallerie naturali a singola canna doppio binario realizzate mediante metodo di scavo tradizionale:

- **Galleria GN01 "Valtreara"**, L = 915 m, 50 m in artificiale e 915 m in naturale, presenta una copertura massima di circa 83 m;
- **Galleria GN02 "Genga"**, L = 578,5 m, 43,5 m in artificiale e 535 m in naturale, presenta una copertura massima di circa 93 m;
- **Galleria GN03 "Mogiano"**, L = 849 m, 359 m in artificiale e 490 m in naturale, presenta una copertura massima di circa 60m;
- **Galleria GN04 "Ponte Chiarodovo"**, L = 285 m, 30 m in artificiale e 255 m in naturale, presenta una copertura massima di circa 90 m;
- **Galleria GN05 "La Rossa"**, L = 1225 m, 45 m in artificiale e 1180 m in naturale, presenta una copertura massima di circa 230 m; il tracciato si sviluppa ad una distanza di circa 50 m dalla galleria ferroviaria. Nel rispetto della normativa vigente in tema di sicurezza passeggeri in galleria, è prevista un'uscita di sicurezza pedonale, con configurazione a cunicolo, che si sviluppa parallelamente alla galleria di linea, di lunghezza pari a 280 m;
- **Galleria GN06 "Murano"** L = 1148m, 214 m in artificiale e 934 m in naturale, presenta una copertura massima di circa 230 m; prevista un'uscita di sicurezza pedonale di lunghezza di circa 100 m.

È prevista inoltre la realizzazione di due gallerie artificiali scatolari a doppio binario (GA01 e GA02) che seguono e precedono rispettivamente la GN04 “Mogiano” e la GN06 “Murano”. Tali opere risultano necessarie per esigenze di interferenza di natura idraulica e di viabilità, lungo il tracciato.

Le gallerie sono progettate per consentire il transito con velocità di tracciato ≤ 200 km/h. È previsto l'alloggiamento dell'armamento tradizionale ed elettrificazione a c.c. a 3 kV, con predisposizione a 25 kV.

Ponti ferroviari

Il progetto prevede la realizzazione di 1 ponte ferroviario e 3 viadotti riportati in Tabella 1.

Tabella 1 - Ponti e viadotti ferroviari previsti in progetto

WBS	Descrizione	Da km	A km
VI01	Viadotto ferroviario sul fiume Esino, realizzato con 3 campate reticolari a via inferiore di luce 70m in semplice appoggio. Le fondazioni sono di tipo profondo.	1 + 020,000	1 + 230,000
VI02	Ponte ferroviario a 8 campate su viabilità, doppio binario. Luce complessiva 245m, realizzata con campate da 70+25x7m. Si tratta di una travata a via inferiore reticolare da 70m e 7 campate da 25m in semplice appoggio. Le fondazioni di pile e spalle sono di tipo profondo.	3 + 850,000	4 + 095,000
VI03	Viadotto ferroviario sul fiume Esino, realizzato con 3 campate reticolari a via inferiore di luce 70m in semplice appoggio. Le fondazioni sono di tipo profondo.	4 + 460,000	4 + 670,000
VI04	Viadotto ferroviario di 2 campate sul fiume Esino, realizzato con 1 campata reticolare a via inferiore di luce 70m ed 1 a via superiore da 40m in semplice appoggio. Le fondazioni sono di tipo profondo.	6 + 010,000	6 + 120,000

Opere di sostegno

Per risolvere le interferenze con le viabilità e le deviate ferroviarie provvisorie e dove è necessario contenere l'estensione degli scavi e dei rilevati, sono previste le seguenti opere di sostegno:

- Paratie in micropali pluri-tirantate costituite da micropali con diametro di perforazione 240mm, disposti ad interasse di 0.40m, di lunghezza 18.00m. Sono previste in corrispondenza della viabilità NV02
- Muri di sostegno con fondazione diretta previsti a monte della linea ferroviaria e tra questa e la viabilità che si colloca a monte del muro:
- TM-A caratterizzato da altezza massima 2.80m, fondazione di spessore 0.70m e larghezza 2.50m.
- TM-B caratterizzato da altezza massima 4.60m, fondazione di spessore 1.00m e larghezza 4.00m.
- Muro di sostegno con fondazione diretta previsto lungo la deviate provvisoria Cascatelle:
- TM-C caratterizzato da altezza massima 6.60m, fondazione di spessore 1.00m e larghezza 5.50m; il rilevato a valle del muro che sorregge la deviate è fondato, mediante geotessuto di separazione, su una scogliera costituita da massi di terza categoria 3-7 ton, che si trova all'interno del letto del fiume Esino. La scogliera ha la funzione di evitare l'erosione del rilevato ferroviario della deviate provvisoria a seguito dell'azione del flusso d'acqua del fiume stesso.

Opere sottobinario

In progetto sono previsti interventi di adeguamento e sistemazione delle interferenze idrauliche del reticolo idrografico minore con la linea ferroviaria e le viabilità in progetto.

Sistemazioni idrauliche

Le sistemazioni idrauliche più significative interessano gli attraversamenti localizzati in tratti soggetti ad interventi di sostegno del versante, risolte principalmente con sistemazioni a gradoni nel caso dell'attraversamento IN03 alla prog km 2+849 e IN05 alla prog km 7+423. In prossimità della deviate

Cascatelle, in corrispondenza del IN01 alla prog km 2+254, si è reso necessario prevedere una sistemazione idraulica, a monte del tombino, integrata con l'intervento di sistemazione del versante. Per la risoluzione dell'interferenza idraulica con la GN03 è stata prevista una risagomatura del canale esistente sopra la galleria con un canale trapezio in massi cementati e un tombino idraulico più a valle, IN04 per l'attraversamento della viabilità di progetto NV03 alla prog km. 0+164.5. Tali opere saranno raccordate mediante una serie di gradoni.

Opere di laminazione e trattamento

Per le nuove viabilità di progetto (NV01, NV02, NV03, NV04, NV05 NV06) e il piazzale della stazione di Genga, sono state previste opere di laminazione per garantire il rispetto dell'invarianza idraulica, secondo i criteri del DGR_53_2014 della regione Marche, e impianti di trattamento di prima pioggia, tali da garantire i requisiti delle N.T.A. del P.T.A. regionale.

Sottovia carrabili

I sottovia sono risolti con scatolari in c.a., gli spessori degli elementi strutturali sono quelli standard, diffusamente utilizzati per tale tipologia.

Tabella 2 - Sottopassi previsti

WBS	Prog. km	Tipo
SL01	0 + 990	Interferenza viaria NV01 via San Vittore
SL02	1 + 630	Interferenza viaria NV02 via Marconi collegamento Nuova stazione di Genga
SL03	4 + 095	Interferenza viaria NV04 frazione Mogiano
SL04	4 + 441	Interferenza viaria NV05 via Chiaradovo

Deviate provvisorie

In progetto sono previste due deviazioni provvisorie della linea storica al fine di consentire le lavorazioni della nuova linea in assenza di interruzioni di esercizio.

Le deviate in oggetto sono la Deviata Cascatelle, prevista tra le pk 1+900 e 2+800 circa della nuova linea e l'Allaccio provvisorio a Serra San Quirico previsto tra le pk 7+300 e 8+100 circa della nuova linea.

Opere viarie complementari

Con il progetto di potenziamento della linea è prevista la realizzazione della viabilità a corollario delle opere ferroviarie, i tratti stradali sono realizzati con gli obiettivi principali di ricollegare la rete stradale interferita dalle opere ferroviarie di progetto, potenziare le connessioni ai piazzali ed alle aree per la gestione della sicurezza in galleria.

È prevista la realizzazione dei seguenti interventi viari per la ricucitura delle connessioni territoriali:

- **NV01: ricucitura San Vittore** - La strada realizza la ricucitura di Via San Vittore con il ponte sul fiume Esino e un adeguamento in sede con due corsie da 2.75 m e banchine laterali da 0.50 m, per complessivi 6,50 m. La velocità di progetto per il raccordo altimetrico in corrispondenza del sottopassaggio è 50 km/h. La strada sottopassa la linea ferroviaria in sottovia scatolare SL01 pk 0+990 Via San Vittore con un franco ridotto a 4,20 m; pertanto, sarà interdetto il traffico ai mezzi pesanti; in questo tratto la velocità di progetto è di 50 km/h.
- **NV02: ricucitura Via Marconi** - Accesso a stazione di Genga. La nuova strada riconnette Via Guglielmo Marconi nel tratto compreso fra gli abitati di Genga Stazione e San Vittore. Il tracciato planimetricamente ricalca l'esistente, e altimetricamente si abbassa per sottopassare la ferrovia di progetto. La lunghezza totale dell'intervento è 534 m e prevede una nuova intersezione per l'accesso alla stazione di progetto di Genga e all'attuale parcheggio per le grotte di Frasassi, sottopassa la linea ferroviaria in sottovia scatolare SL02 pk 1+630 lungo Via Marconi.

- NV03: ricucitura frazioni Mogiano – Palombare - La nuova strada opera la ricucitura della viabilità compresa fra le due frazioni Palombare e Mogiano sovrappassando la galleria di progetto GN03, ha una lunghezza totale di 644 m. Il tratto di progetto è in continuità con gli assi della NV04 e NVP2 ed unitamente a questi garantisce l'accesso al piazzale di emergenza all'imbocco della GN03. Sono previste due Gallerie Artificiali, GA0A e GA0B, tra le pk 0+360 e 0+440 (L=80m).
- NV04- NV05: ricucitura frazione Palombare - La nuova strada opera la ricucitura della viabilità compresa fra la frazione Palombare e l'intersezione presso il ponte sul fiume Esino presso la frazione Pontechiaradovo. La lunghezza totale dell'intervento è 347 m.

In corrispondenza della prog. 4+446, la ferrovia di progetto sovrappassa la viabilità esistente denominata Frazione Pontechiaradovo, per risolvere tale interferenza viene realizzato un sottopasso scatolare SL03 pk 4+095. La NV05 prevede il riposizionamento di un'intersezione di accesso ai fondi in prossimità della spalla del viadotto VI03 e prevede il riposizionamento dell'intersezione tra la viabilità principale ed uno stradello di accesso interferito dalla spalla del viadotto VI02.

NV06: Via Clementina - La NV06 presenta un nuovo tracciato in variante che si stacca dalla viabilità esistente poco dopo l'intersezione tra Via Clementina e la SP14, sovrappassa la galleria di progetto GN06 Murano" e si riattacca a Via Clementina in corrispondenza dell'inizio dell'area urbana di Serra San Quirico. La lunghezza totale dell'intervento è di 718 m. La viabilità di progetto è stata classificata come categoria F strade locali ambito urbano, si hanno due corsie da 3,50 m, banchine laterali da 0,50 m e un marciapiede lato valle da 1,50m.

- NV07 ed NV07-A: ricucitura SP76 – Via Clementina – Nella documentazione iniziale presentata dal Proponente era previsto il Cavalcaferrovia NV07 in sostituzione della soppressione del passaggio a livello alla prog. 8+380 (PL246+495) che mette direttamente in comunicazione Via Fratelli Bandiera con la SP76, denominata Via Clementina, nell'area urbana di Serra San Quirico Stazione. A seguito del sopralluogo effettuato ed all'analisi della documentazione fornita, la Commissione, il Ministero della Cultura e la regione Marche hanno ritenuto la costruzione del cavalcavia NV07 estremamente impattante dal punto di vista paesaggistico e sovradimensionato rispetto al contesto di inserimento e alla finalità dell'opera. In risposta alla richiesta di alternative progettuali, il Proponente ha svolto ulteriori studi per sostituire il Cavalcaferrovia (NV07) con opere di minor impatto presentando una documentazione integrativa spontanea (IR0P02R29SDNV0700001A) con lo studio di una nuova alternativa progettuale. In particolare, è stata prevista l'eliminazione del cavalcavia NV07 e la modifica della viabilità NV07A, di collegamento con il Ponte sull'Esino che prevede il collegamento diretto su Via Fratelli Bandiera, prevedendo per la mobilità dolce il sottopasso ciclo pedonale in corrispondenza dell'attuale passaggio a livello.

È stato individuato un corridoio ciclabile di larghezza pari a 4 m ed un adiacente camminamento di larghezza pari a 1,50 m. Per quanto concerne l'altezza libera, questa è stata portata a 3,50 m (valore > di 2,50 m da assicurare per i tracciati ciclo pedonali). Su richiesta del comune di Serra San Quirico, alcune delle dimensioni geometriche del corridoio (altezza libera offerta dal sottopasso e larghezza sezione) sono state leggermente aumentate rispetto ai valori minimi previsti dal D.M. 30/11/1999 (piste ciclabili), nel caso in cui il sottopasso ciclopedonale, previo adeguamento della viabilità contigua, possa in futuro essere eventualmente riconvertito in itinerario carrabile. Le caratteristiche geometriche dell'itinerario sono state calibrate al fine di minimizzare i movimenti di materiali ed ulteriore occupazione di suolo. È stata investigata l'opportunità di realizzare anche un sottopasso carrabile in sostituzione dell'attuale passaggio a livello e del sottopasso ciclopedonale attualmente previsto in progetto, ma tale soluzione non è risultata fattibile in quanto, in funzione degli spazi a disposizione, non è possibile trovare un tracciato perfettamente rispondente al DM 2001 per i valori minimi accettabili legati alla sicurezza e pertanto non derogabili; le maggiori criticità riscontrate sono relative alla mancanza del rispetto degli sviluppi minimi di curve e rettilinei e del rispetto dei valori minimi richiesti per il parametro A delle curve di transizione (clotoidi).

In particolare, non viene soddisfatto il criterio del Contraccolpo, ovvero la variazione dell'accelerazione centrifuga non compensata non rientra entro valori accettabili.

Il presente Parere è reso rispetto alla documentazione depositata nell'istanza, così come integrata nel corso del procedimento per effetto delle richieste formulate dal MiTE, dal MIC e dalla Regione Marche per i profili di competenza e in seguito alla trasmissione della documentazione integrativa volontaria, documenti in cui viene considerata l'alternativa di tracciato al viadotto NV07 e il riposizionamento del pozzo La Cuna. La Commissione ha partecipato a diverse di riunioni tecniche con la Regione Marche ed il Proponente, ha preso in esame le osservazioni del pubblico e i pareri resi dalle Amministrazioni coinvolte nell'ambito della procedura di VIA a cui viene dato riscontro nel presente Parere.

Sono inoltre previste le nuove strade di accesso ai Piazzali:

- NVP1: accesso al piazzale all'imbocco Sud della galleria GN01 "Valtrea" - garantisce l'accesso al piazzale all'imbocco Sud della galleria GN01 "Valtrea", collegando quest'ultimo alla SS256 presso la frazione Valtrea. La lunghezza totale dell'intervento è 415 m.
- NVP2: accesso al piazzale all'imbocco Sud della galleria GN03 "Mogiano" - collega il piazzale alla viabilità esistente in corrispondenza dell'intersezione presso il ponte sul fiume Esino presso la frazione Pontechiaradovo. La lunghezza totale dell'intervento è 402 m.
- NVP3: accesso al piazzale all'imbocco Sud della galleria GN05 "La Rossa" – viene riorganizzata la viabilità esistente con tre tratti:
 - il primo tratto, denominato NVP3-A, presenta una lunghezza pari a 270 m e adegua la strada esistente (strada di servizio ANAS) che collega la NVP3 alla SS76, in particolare è stata adeguata la sezione attuale con larghezza complessiva pari a 4,00 m a quella minima secondo il Manuale di RFI pari a 6,50 m. Il tracciato termina in corrispondenza del piazzale di emergenza a servizio della Galleria "la Rossa".
 - il secondo tratto è la nuova NVP3 che presenta una lunghezza pari a 223 m e inizia in corrispondenza della viabilità di servizio ANAS a monte della galleria adeguandone la sezione; quindi, sovrappassa la Galleria ferroviaria GN03 per poi scendere alla quota compatibile con l'innesto sulla NVP3-A.
 - il terzo tratto, denominato NVP3-B, presenta una lunghezza pari a 127 m e adegua la viabilità di servizio ANAS a valle della ferrovia per innestarla sulla NVP3. Tale adeguamento risulta necessario per garantire l'accessibilità al nuovo piazzale ANAS ricollocato in funzione dell'interferenza tra la ferrovia e la viabilità ANAS.
- NVP4: accesso al piazzale all'imbocco Nord della galleria GN06 "Murano" collega il piazzale alla viabilità di progetto NV06 e quindi alla SP76 – Via Clementina poco a Sud dell'abitato di Serra San Quirico. La lunghezza totale dell'intervento è 144 m.
- NVP5: accesso al piazzale all'uscita di emergenza della galleria GN06 "Murano" - collega il piazzale alla SP76 – Via Clementina, a Sud dell'abitato di Serra San Quirico, in corrispondenza dell'intersezione con la SP14 per la quale bisognerà riconfigurare l'intersezione semaforica. La lunghezza totale dell'intervento è 107 m.

In progetto è inoltre previsto il ripristino di tutti i tratti viari interpoderali di collegamento alle proprietà e ai fondi interdetti dalle opere ferroviarie di progetto.

Opere di completamento tecnologico

Lungo la linea sono previsti alcuni fabbricati che possano accogliere la strumentazione necessaria al funzionamento e gestione del raddoppio ferroviario.

In particolare, i piazzali previsti lungolinea sono i seguenti:

- TRP01: Area di sicurezza all'imbocco Sud della Galleria Valtrara (GN01);
- TRP02: Area di sicurezza all'imbocco Sud della Galleria Mogiano (GN03);
- TRP03: Area di sicurezza all'imbocco Sud della Galleria La Rossa (GN05);
- TRP04: Area di sicurezza finestra della Galleria Murano (GN06);
- TRP05: Area di sicurezza all'imbocco Nord della Galleria Murano (GN06);
- TRP06: Area di sicurezza all'imbocco Sud della Galleria Murano (GN06).

Ad inizio intervento, presso il Bivio Nord Albacina, in prossimità dell'ingresso della Galleria Valtreara, è prevista una Cabina TE per gestire l'assetto delle protezioni della Linea di Contatto e garantire l'equi potenzialità, oltre al FT¹ che ospiterà gli impianti necessari a gestire la circolazione. Nella stazione di Genga sono previsti, dal punto di vista impiantistico:

- illuminazione punte scambi;
- impianti RED;
- illuminazione scale, banchine
- impianti IaP e DS

Nell'area della stazione verrà realizzato un Fabbricato Tecnologico con annesso locale di Consegna ENEL. Le nuove gallerie Genga, Mogiano, Chiarodovo, La Rossa e Galleria Murano, alternate a tratti di collegamento all'aperto, costituiscono un sistema di gallerie equivalenti che sono state attrezzate con le predisposizioni di sicurezza in ottemperanza al DM del 28.10.2005, sono pertanto previsti fabbricati di emergenza (PGEP) per la sicurezza in galleria e i FFP (antincendio). Nell'impianto della fermata di Serra San Quirico, sono previsti impianti analoghi a quelli progettati nella Stazione di Genga, compreso un Fabbricato Tecnologico con annesso locale di Consegna ENEL. Per quanto riguarda gli impianti di segnalamento, il progetto comprende le modifiche ed implementazioni finalizzate alla gestione del raddoppio della linea ed il passaggio da tecnologia elettromeccanica (ACEI) a tecnologia statica (ACC). È prevista anche l'implementazione del sistema di distanziamento BABcf eRSC 3/3 - 9 codici gestito da Apparato Centralizzato Computerizzato di Linea (ACC-L) che sarà installato in un fabbricato tecnologico nel PC/Bivio 228 (gestione della tratta PC/Bivio 228 - Genga S. Vittore) e nella stazione di Genga San Vittore (gestione della tratta Genga S. Vittore - Castelplanio).

Opere di inserimento e mitigazione ambientale

Sono state previste, nella fase attuale di progettazione, le necessarie opere di mitigazione per il rumore e le opere a verde di accompagnamento delle opere infrastrutturali nel territorio attraversato.

Opere a verde di linea

Il progetto delle opere a verde di inserimento ambientale è stato sviluppato per sistemare i tratti interclusi e reliquati del frazionamento fondiario risultanti e accompagnare l'inserimento dell'opera nel quadro del paesaggio percepito, in relazione al recupero ed alla ricomposizione fondiaria di aree agricole frammentate per la realizzazione delle opere di velocizzazione ed elettrificazione; al recupero del sedime stradale e/o ferroviario dismesso; degli edifici oggetto di demolizione.

È prevista la realizzazione delle seguenti tipologie di opere a verde: inerbimento; formazioni a fascia arboreo/arbustive; formazioni arboreo/arbustive in facies ripariale.

CANTIERIZZAZIONE

La cantierizzazione è oggetto di apposita Relazione di Cantierizzazione ("Relazione generale" IR0F02R53RGCA0000001B) e di Piano Ambientale della Cantierizzazione, di seguito PAC ("Relazione generale" IR0F02R69RGCA0000001B), in cui vengono analizzati gli impatti ambientali determinati dalla fase di realizzazione delle opere e gli interventi di mitigazione individuati.

La cantierizzazione è analizzata considerando la localizzazione dei cantieri, la tipologia di lavorazioni effettuate, il tipo di macchinari utilizzati e i quantitativi di materiali movimentati. Viene valutata l'interferenza con i flussi di traffico locale, la presenza di vincoli afferenti al paesaggio e l'impatto delle lavorazioni di cantiere sui recettori sensibili.

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione nell'ambito dell'intervento di una serie di aree di cantiere sintetizzate nella Tabella 3.

¹ FT – Fabbricato Tecnologico

Tabella 3 - Sistema di cantieri previsto

Codice cantiere	Superf. [m ²]	Tipologia	Comune (Provincia)	Stato attuale dell'area	WBS
02 CO.01	2.800	Cantiere Operativo	Genga (AN)	Terreno incolto	GN01
02 AS.01	8.700	Area Stoccaggio	Genga (AN)	Pavimentata	---
02 CO.02	4.000	Cantiere Operativo	Genga (AN)	Terreno incolto	GN01
02 AT.01	3.900	Area Tecnica	Genga (AN)	Terreno incolto	VI01
02 AS.02	3.700	Area Stoccaggio	Genga (AN)	Terreno incolto	---
02 CO.03	16.200	Cantiere Operativo	Genga (AN)	Terreno incolto	---
02 AT.02	8.200	Area Tecnica	Genga (AN)	Terreno incolto	FV01
02 AT.03	57.500	Area Tecnica	Genga (AN)	Pavimentata	FV01-GN02-NV02
02 CO.04	6.800	Cantiere Operativo	Genga (AN)	Terreno incolto	GN02
02 CO.05	12.800	Cantiere Operativo	Genga (AN)	Terreno incolto	GN03
02 AT.04	17.200	Area Tecnica	Genga (AN)	Terreno incolto	GN01-GA01
02 AT.05	3.100	Area Tecnica	Genga (AN)	Uso agricolo	VI02
02 AS.03	7.300	Area Stoccaggio	Genga (AN)	Terreno incolto/pavimentata	---
02 CO.06	3.400	Cantiere Operativo	Genga (AN)	Terreno incolto	GN04
02 AT.06	2.800	Area Tecnica	Genga (AN)	Terreno incolto/pavimentata	GN04
02 AT.07	6.400	Area Stoccaggio	Genga (AN)	Terreno incolto	VI03
02 CO.07	18.100	Cantiere Operativo	Fabriano (AN)	Terreno incolto	GN05
02 CO.08	4.400	Cantiere Operativo	Fabriano (AN)	Terreno incolto	GN05
02 AT.08	3.900	Area Tecnica	Fabriano (AN)	Terreno incolto/pavimentata	VI04
02 AT.09	5.400	Area Tecnica	Serra S. Quirico (AN)	Pavimentata	VI04-GA02-NV06
02 CO.09	11.500	Cantiere Operativo	Serra S. Quirico (AN)	Terreno incolto/pavimentata	GN06-GA02
02 AS.04	7.200	Area Stoccaggio	Serra S. Quirico (AN)	Terreno incolto	---
02 AS.05	5.600	Area Stoccaggio	Serra S. Quirico (AN)	Terreno incolto	---
02 AS.06	12.400	Area Stoccaggio	Serra S. Quirico (AN)	Uso agricolo	---
02 AS.07	3.200	Area Stoccaggio	Serra S. Quirico (AN)	Terreno incolto	---
02 AS.08	6.800	Area Stoccaggio	Serra S. Quirico (AN)	Uso agricolo	---
02 CO.10	6.700	Cantiere Operativo	Serra S. Quirico (AN)	Pavimentata/Uso agricolo	GN06-NV06
02 CB.01	14.300	Cantiere Base	Serra S. Quirico (AN)	Terreno incolto	---
02 AT.10	2.900	Area Tecnica	Serra S. Quirico (AN)	Terreno incolto	NV07
02 AS.09	9.600	Area Stoccaggio	Serra S. Quirico (AN)	Uso agricolo	---
02 AS.10	12.700	Area Stoccaggio	Serra S. Quirico (AN)	Pavimentata/Uso agricolo	---
02 DT.10	16.200	Deposito Terre	Serra S. Quirico (AN)	Pavimentata/Uso agricolo	---
02 DT.10	35.400	Deposito Terre	Serra S. Quirico (AN)	Uso agricolo	---
02 DT.10	100.500	Deposito Terre	Fabriano (AN)	Uso agricolo	---
02 AR.01	4.700	Cantiere Armamento	Fabriano (AN)	Pavimentata	---
02 AR.02	6.800	Cantiere Armamento	Serra S. Quirico (AN)	Pavimentata	---

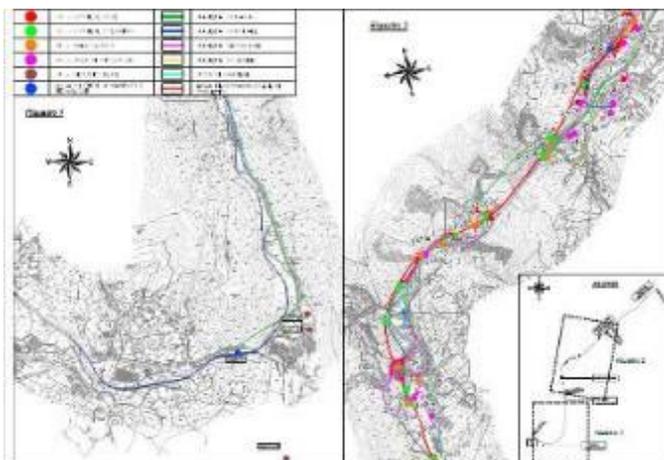


Figura 6 - Corografia di inquadramento delle aree di cantiere e di stoccaggio

Le superfici occupate dalle diverse tipologie di cantieri, aree di stoccaggio e depositi, localizzate nel territorio dei Comuni di Genga, Fabriano, Serra San Quirico, sono distinte in: aree di stoccaggio (AS) per una superficie complessiva di circa 77.200 m², aree tecniche (AT) per una superficie complessiva di circa 111.300 m², cantieri base (CB) con un ingombro complessivo di 14.300 m², cantieri operativi (CO) estesi 86.700 m², cantieri armamento (AR) occupanti una superficie complessiva di 11.500 m² e depositi terre (DT) per un'estensione di circa 153.100 m².

L'ubicazione finale e l'organizzazione delle aree di cantiere e delle aree di stoccaggio/deposito è affidata all'Appaltatore a cui viene demandato l'onere di predisporre e implementare un Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere, strutturato secondo i requisiti della norma UNI EN ISO 14001.

Al termine delle attività di cantiere, il Proponente prevede interventi di ripristino delle aree utilizzate.

Nella sottostante Tabella 4 sono indicate le interferenze delle aree di cantiere con i vincoli presenti sul territorio:

Tabella 4 - Quadro vincoli interferiti

Area di cantiere fissa	"Aree tutelate per legge" Art. 142 D.Lgs. 42/2004			Art. 136 D.Lgs. 42/2004 "immobili ed aree di notevole interesse pubblico"				LR n. 57 del 02/03/07	Natura 2000	
	Let. e)	Let. f)	Let. g)	AV501	AV502	AV502	AV045		ZPS	SI/C/ZSC
02_CO.01	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-
02_AS.01	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-
02_CO.02	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-
02_AT.01	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-
02_AS.02	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-
02_CO.03	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-
02_AT.02	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-
02_AT.03	X	-	-	X	-	-	-	X	-	P
02_CO.04	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X
02_CO.05	X	-	-	X	-	-	-	X	-	X
02_AT.04	-	X	-	X	-	-	-	X	X	X
02_AT.05	-	X	-	X	-	-	-	X	X	X
02_AS.03	-	X	-	X	-	-	-	X	X	X
02_CO.06	-	X	-	X	-	X	-	X	X	X
02_AT.06	-	-	-	X	-	X	-	X	X	X
02_AT.07	-	-	-	X	-	X	-	X	X	X
02_CO.07	-	-	-	X	-	X	-	X	X	X
02_CO.08	-	-	-	X	-	X	-	X	X	X
02_AT.08	-	-	-	X	-	X	-	X	X	X
02_AT.09	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X
02_CO.09	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X
02_AS.04	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X
02_AS.05	-	-	-	X	-	X	-	-	X	X
02_AS.06	P	-	-	X	-	-	-	-	P	P
02_AS.07	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
02_AS.08	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
02_CO.10	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-
02_CB.01	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
02_AT.10	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
02_AS.09	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
02_AS.10	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-
02_DT.01	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-
02_DT.02	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-
02_DT.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02_AR.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02_AR.02	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-

Dal punto di vista costruttivo e dell'esercizio, la realizzazione del Lotto 2 avverrà in 3 macrofasi per una durata complessiva dell'intervento, da consegna lavori fino ad attivazione (comprese attività anticipate e propedeutiche), di circa 37 mesi.

Il Piano Ambientale della Cantierizzazione prende in considerazione i seguenti aspetti: pianificazione e tutela territoriale, popolazione e salute umana, suolo, acque superficiali e sotterranee, biodiversità, materie prime e clima acustico, vibrazioni, aria e clima, rifiuti e materiali di risulta, scarichi idrici e sostanze nocive, patrimonio culturale e beni materiali, territorio e patrimonio agroalimentare, paesaggio. Sono descritti e valutati gli effetti negativi diretti e indiretti generati dalla fase di approntamento delle diverse aree di cantiere e di stoccaggio, dalle lavorazioni effettuate e sono individuati gli interventi di mitigazione degli impatti generati dalla fase di cantiere che verranno illustrati nel paragrafo "Analisi ambientali".

Relativamente al controllo operativo dei cantieri il Sistema di Gestione Ambientale prevede 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.

La Commissione, sulla base delle proprie valutazioni ed approfondimenti, ritiene che il Sistema di Gestione Ambientale debba essere strutturato secondo le specifiche previste dalla norma UNI EN ISO 14001:2015 o dal Regolamento EMAS (CE) 1221/2009, e che debba essere soggetto alle azioni di auditing interno ed esterno previste da tali norme; inoltre ritiene che il Piano di Controllo e Misurazioni Ambientali previsto dal Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere debba essere coordinato con il Progetto di Monitoraggio Ambientale, il tutto come indicato nella Condizione Ambientale n. 9.

GESTIONE DEI MATERIALI

La gestione dei materiali è stata trattata all'interno del PAC (Relazione generale IR0F02R69RGCA0000001B), Siti di approvvigionamento e smaltimento (Relazione Generale - IR0F02R69RHCA0000001A) e nel Piano Utilizzo Terre (Relazione Generale - IR0F02R69RGTA0000002A).

I volumi di inerti, terre e rocce da scavo da approvvigionare all'esterno del cantiere è riportato nella sottostante Tabella 5.

Tabella 5 - Riepilogo quantitativi materiali

	Fabbisogno del progetto	App interno		App Esterno	
	[m ³]	[m ³]	% sul fabbisogno	[m ³]	% sul fabbisogno
Totale	684.109	401.262	59%	282.847	41%
Inerti per calcestruzzi/anticapillare	285.452	85.568	30%	199.894	70%
Rilevati/supercompattato	163.591	136.518	83%	27.073	17%

Rinterri/ritombamenti sottoposti ad azioni ferroviarie e/o stradali	92.000	92.000	100%	0	0%
Rinterri/ritombamenti non sottoposti ad azioni ferroviarie e/o stradali	111.265	87.176	78%	24.089	22%
Terreno vegetale	31.801	0	0%	31801	100%

Il fabbisogno complessivo di materiali è pari a 684.109 m³, a cui si aggiungono traverse e rotaie.

L'impatto sulla componente è correlato alla possibilità, soprattutto per quanto riguarda gli inerti, di recuperare i materiali necessari alla realizzazione dell'opera direttamente in cantiere processando, con le normali pratiche industriali, il materiale di scavo gestibile come sottoprodotto. A tale riguardo, per quanto riguarda gli inerti, si è osservato che è possibile coprire il fabbisogno di progetto per circa il 59% del totale, riducendo quindi il ricorso ad approvvigionamenti esterni. I quantitativi di materiali da approvvigionare dall'esterno risultano comunque compatibili con le disponibilità dei diversi siti di cava presenti nel territorio di riferimento.

Sono individuati in via preliminare, demandando la verifica di effettiva disponibilità ai successivi approfondimenti dell'Appaltatore, n.5 siti di cava per l'approvvigionamento dei materiali inerti che risultano ubicati entro la distanza massima di circa 150 km dall'area di progetto.

Gli inerti necessari alla realizzazione di sottofondi, rilevati e riempimenti sono approvvigionati "just in time"; non sono quindi necessarie aree per il loro stoccaggio. Al contrario, gli inerti destinati al confezionamento delle malte cementizie verranno stoccati in apposite aree a cielo aperto nel cantiere operativo. Il trasporto avverrà principalmente via autocarro.

Il calcestruzzo necessario alla realizzazione delle opere d'arte verrà approvvigionato tramite autobetoniere dagli impianti di confezionamento qualificati esistenti sul territorio circostante ovvero dall'impianto di betonaggio di cantiere direttamente al punto di utilizzo, seguendo i ritmi di produzione dettati dal cronoprogramma dei lavori. Qualora i tempi tra la confezione ed il getto possano non essere tecnicamente adeguati, l'Appaltatore dovrà prevedere l'utilizzo di additivi oppure l'installazione di un impianto di betonaggio all'interno delle aree di cantiere.

I materiali di armamento principali necessari alla realizzazione dell'opera sono costituiti da: Ballast (40.200m³); Traverse ferroviarie (n.33.400 circa).

Il trasporto dei materiali di armamento avverrà in parte via carro ferroviario (rotaie), in parte tramite autocarro (traverse e pietrisco).

I materiali tolti d'opera verranno tutti trasportati mediante autocarro.

All'interno dei cantieri di armamento verranno definite delle aree apposite per lo stoccaggio del pietrisco, tali da contenere una riserva per un periodo temporale sufficientemente lungo.

Se possibile, circa metà del pietrisco potrà essere messa in opera scaricandola direttamente dagli autocarri provenienti dal fornitore.

La realizzazione delle opere determina la produzione complessiva di 1.180.518m³ (in banco) di materiali di scavo di cui 1.138.604m³ (in banco) verranno gestiti come sottoprodotti, ai sensi del D.P.R. 120/2017.

Al fine di definire le corrette modalità di gestione dei materiali di risulta il Proponente ha eseguito una campagna di indagini ambientali a giugno 2021, articolate come di seguito:

- ✓ Prelievo di 2 campioni di terreno ai fini delle analisi di caratterizzazione come rifiuti di cui:
 - n. 1 campioni di sub-ballast prelevati mediante sondaggio manuale;
 - n. 1 campioni di terreno da cassette catalogatrici;
- ✓ Prelievo di n. 1 campione di ballast ai fini delle analisi a rifiuto.

Nella successiva Tabella 6 sono riportati i risultati dei campionamenti ottenuti.

Sempre nel mese di giugno 2021 il Proponente ha eseguito il campionamento del pietrisco ferroviario attraverso il prelievo e l'omogeneizzazione di n. 5 sub-campioni prelevati a varie quote e rappresentativi dell'intero spessore del materiale; i risultati ottenuti sono riportati in Tabella 7.

I materiali di risulta non idonei al riutilizzo, sia da un punto di vista ambientale sia da un punto di vista merceologico/geotecnico, saranno gestiti in qualità di rifiuto.

I materiali di risulta provenienti dal progetto sono: terreni e materiali derivanti dalla gradonatura/rimozione del rilevato esistente; terreni provenienti da IS (ca 3500 m³); materiali da demolizione (ca 28.500m³). Nell'attuale fase di progettazione il Proponente ipotizza che potranno essere conferiti nelle seguenti tipologie di impianti:

- CER 17.05.04: Terreni provenienti dalla gradonatura/rimozione del rilevato esistente: il 10% presso discarica per rifiuti inerti; l'80% presso discarica per rifiuti non pericolosi; il 10% presso impianti di recupero.
- CER 17.05.04: Terreni al di fuori del rilevato esistente: il 10% presso discarica per rifiuti inerti; il 10% presso discarica per rifiuti non pericolosi; l'80% presso impianti di recupero.
- CER 17.05.08: per il pietrisco ferroviario: il 10% presso discarica per rifiuti inerti; il 10% presso discarica per rifiuti non pericolosi; l'80% impianti di recupero.
- CER 17.09.04: per i materiali provenienti dalle demolizioni di cls e fabbricati: il 30% presso discarica per rifiuti inerti; il 70% presso impianti di recupero.

Tabella 6 - Sintesi analisi effettuate

Denominazione campione	Rapporto di prova N.	Test omologa Rifiuto C.E.R.	Valutazione ai fini dello smaltimento ai sensi del D. Lgs. n. 36 del 13/01/2003 Smaltibile in discarica per rifiuti:	Valutazione ai fini del recupero ai sensi del del D.M. 05/02/1998, All.3 Recuperabili in impianti autorizzati per la tipologia:
Campione di rifiuto solido – C2	21LA0035665	<u>RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO</u>	<u>Non pericolosi</u>	7.31bis del DM 05/02/98 ss.mm.ii. Lettera a)
Campione di rifiuto solido FCL25 (0-5)	21LA0035670	CER 17.05.04 (“terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03”)	<u>Non pericolosi</u>	7.31bis del DM 05/02/98 ss.mm.ii. Lettera a), b), c)

Tabella 7 - Campionamento pietrisco ferroviario

Denominazione campione	Rapporto di prova N.	Test omologa Rifiuto C.E.R.	Valutazione ai fini dello smaltimento ai sensi del D. Lgs. n. 36 del 13/01/2003 Smaltibile in discarica per rifiuti:	Valutazione ai fini del recupero ai sensi del del D.M. 05/02/1998, All.3 Recuperabili in impianti autorizzati per la tipologia:
Campione di rifiuto solido pietrisco ferroviario – B2	21LA0035675	<u>RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO</u> CER 17.05.08 (“pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17.05.07”)	<u>NON PERICOLOSI</u>	7.11 del DM 05/02/98 lettera a), b), c), d), e) Previa verifica delle caratteristiche del rifiuto

VINCOLI E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Nel SIA sono state svolte le analisi dei rapporti intercorrenti tra le opere in progetto e gli strumenti pianificatori territoriali e urbanistici di riferimento.

Il Proponente ha verificato la compatibilità dell'area di intervento rispetto a:

- Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR)
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, P.T.C. di Ancona
- Piano Regolatore Generale, P.R.G., dei Comuni di Genga, Fabriano, Serra San Quirico
- Pianificazione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale (Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale in corso di revisione, Piano di Gestione del Rischio Alluvione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale in corso di aggiornamento, Piano di Assetto Idrogeologico)
- Piano di Tutela delle Acque
- Piano Regionale Integrato dei Trasporti
- Piano Regionale delle Attività Estrattive
- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti
- Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate
- Piano Forestale regionale
- Piano del Parco Naturale Regionale Parco della Gola della Rossa e di Frasassi

Le opere in esame fanno registrare interferenze con il sistema delle aree protette ex L394/91, nello specifico con il Parco Naturale Regionale della Gola della Rossa e di Frasassi.

Per quanto riguarda i siti Natura 2000, sono direttamente interessati: la ZPS IT5320017 Gola della Rossa e di Frasassi (attraversato tra la prog. 1+665 e la prog. 7+110 circa), il SIC/ZSC IT5320004 Gola della Rossa (attraversato tra la prog. 3+850 e la prog. 7+110 circa) e il SIC/ZSC IT5320003 Gola di Frasassi (il tracciato ferroviario ne lambisce il perimetro orientale). Nel buffer di 5 km sono inoltre presenti: la ZPS IT5320016 Valle Scappuccia, la ZPS IT5330025 Monte San Vicino e Monte Canfaieto, la SIC/ZSC IT5320012 Valle Vite Valle dell'Acquarella e la SIC/ZSC IT5320002 Valle Scappuccia.

Relativamente al quadro dei vincoli paesaggistici interferiti, il progetto ricade integralmente all'interno di una ex Art. 136 del D.Lgs 42/2004 relativo alle aree dichiarate con DM 31.07.1985 Gola della Rossa, nel Comune di Arcevia-Cerreto d'Esi-Fabriano-Genga-Sassoferrato-Serra San Quirico (AN) e DM 31.07.1985 Valle del Fiume Esino, nei Comuni di Agugliano, Camerata Picena, Castelbellino, Castelplanio, Chiaravalle, Cupramontana, Falconara Marittima, Jesi, Maiolati Spontini, Mergo, Monte Roberto, Rosora, San Paolo di Jesi, Staffolo, Serra San Quirico (AN).

Diversi tratti lungo l'asse di progetto interferiscono il sistema delle fasce di tutela dei corsi d'acqua vincolate ex Art. 142 comma 1. lettera c), presenti lungo il corridoio in esame a tutela del corso del Fiume Esino e dei principali affluenti; sono altresì interferite le aree vincolate ex lettera f) e lettera g) dello stesso comma dell'Art. 142, rispettivamente afferenti la copertura dei parchi e le aree coperte dai boschi.

Sempre nell'ambito dell'Art. 142, le zone di interesse archeologico vincolate ex comma 1. lettera m) sono presenti lungo l'asse di progetto non interferite direttamente dal progetto.

Il Proponente afferma che, per quanto non sia disponibile la copertura cartografica digitale delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, la presenza di ampie aree a bosco interferite dalle opere in esame lascia presupporre la presenza del vincolo e la necessità di adire alle relative procedure autorizzative.

ANALISI AMBIENTALI

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato redatto in conformità a quanto disposto dall'art. 22 e dall'Allegato VII alla Parte II del d.lgs. 152/2006.

Nel SIA (IA9503R22RGSA0001001C) e nella successiva documentazione presentata in seguito alle richieste di integrazione da parte della Commissione e nei documenti presentati come integrazione volontaria dal Proponente, sono riportate le azioni di progetto individuate dal Proponente e vengono analizzate, per le diverse componenti ambientali, le condizioni Ante Operam, gli impatti prodotti dalla fase

di cantiere e di esercizio dell'opera e le azioni necessarie per la mitigazione di tali impatti secondo la matrice dei nessi di causalità tra: azioni di progetto, fattori causali e effetti potenziali. Viene inoltre sviluppato l'aspetto relativo alla resilienza e vulnerabilità dell'opera rispetto agli impatti derivanti dai cambiamenti climatici.

Il Proponente ha eseguito una ricerca presso i portali istituzionali nazionali, regionali e provinciali per indagare sulla presenza di eventuali progetti potenzialmente interferenti il territorio interessato dal lotto in esame e non sono emerse potenziali criticità; quindi, non si prevedono impatti cumulativi con altre opere. Gli altri lotti della linea Orte-Falconara verranno realizzati in tempi diversi, di conseguenza il Proponente non ha previsto alcun impatto cumulativo.

Sulla base delle informazioni fornite dal Proponente e in considerazione del livello progettuale dell'opera in esame (PFTE) è necessario che nella successiva fase progettuale venga svolto un approfondimento in merito ai possibili impatti cumulativi di progetti che potrebbero essere realizzati nell'area in esame contestualmente ai lavori dell'opera, come definito nella Condizione Ambientale n.3.

Nei paragrafi successivi verranno illustrate le diverse categorie di impatto determinate dall'opera, le misure di mitigazione individuate dal Proponente e, laddove necessarie, le "condizioni ambientali" che dovranno essere attuate dal Proponente per rendere compatibile l'opera con le componenti ambientali analizzate. Le componenti ambientali sono:

- Geologia;
- Suolo e sottosuolo;
- Acque superficiali;
- Idrogeologia;
- Acque sotterranee;
- Aria e Clima;
- Rumore e vibrazioni;
- Elettromagnetismo e impianti elettrici;
- Biodiversità;
- Territorio e patrimonio agroalimentare;
- Popolazione e salute umana;
- Paesaggio.

GEOLOGIA

L'assetto stratigrafico-strutturale dell'area di studio mostra formazioni affioranti tipiche della regione umbro-marchigiana. Nell'area compresa tra Fabriano e Serra San Quirico, queste costituiscono una successione stratigrafica, spessa alcune migliaia di metri e di età compresa tra il Giurassico inferiore e il Miocene superiore, nota come Successione Umbro-Marchigiana. Tra Serra San Quirico e Castelplanio, tale successione è ricoperta, in discordanza, dai sedimenti marini della Formazione delle Argille Azzurre del Pliocene-Pleistocene. In tutta l'area interessata dalla tratta ferroviaria sono presenti depositi continentali quaternari con caratteristiche sedimentologiche vistosamente condizionate dal substrato presente.

Dal punto di vista dei lineamenti tettonici interessati dall'opera in progetto, il tracciato attraversa in galleria una serie di faglie, di origini e periodi di attività diversi. Le probabili faglie giurassiche, attraversate circa alle progressive 4+140, 4+280 e 5+820 del lotto 2, hanno direzione dominante circa N-S e angolo di pendenza generalmente elevato. Tali faglie giurassiche sono state variamente riattivate durante il Neogene, originando strutture rilevanti e verosimilmente caratterizzate da una fault zone includente una fault damage zone, o zona fratturata, di dimensione anche plurimetrica. Sono interessate dal tracciato anche importanti faglie più recenti, probabilmente cenozoiche (circa in corrispondenza delle progressive 4+500, 4+600,

5+080, 6+440, 6+800 del lotto 2). Tali faglie mostrano una separazione lungo l'immersione generalmente pari o superiore a 100 m, per cui è probabile la presenza di una fault zone di spessore significativo.

Le conoscenze disponibili per l'area e i rilievi di campagna eseguiti per il SIA, in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie e nelle tratte all'aperto, non fanno emergere aree di rischio geomorfologico, interferenti in modo significativo con la linea in progetto.

I dissesti rilevati, infatti, si collocano o in corrispondenza di tratti in galleria ove le coperture topografiche e gli spessori dei corpi di frana ricostruiti sono tali da escludere il coinvolgimento dell'opera, o, nelle zone allo scoperto, nell'intorno del tracciato ma senza tuttavia interessarlo direttamente. Si può pertanto ritenere che la realizzazione dell'opera non impatti con la stabilità geomorfologica dell'area attraversata, non essendoci relazioni significative tra il tracciato di progetto e fenomeni di instabilità di versante.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Il tracciato di progetto interferisce con aree classificate a rischio geomorfologico nel PAI del 2016.

Alcuni tratti delle gallerie "La Rossa" e "Murano" sono incluse in zone classificate a rischio variabile da R1 a R3 per le quali il Proponente ha indicato la sussistenza di coperture sufficienti ad escludere l'insorgere di fenomeni gravitativi in fase di scavo.

La tratta in esame è interessata da una pericolosità sismica media associata ai forti terremoti che si verificano nei territori limitrofi, a quelli riferiti alla sorgente sismica di Fabriano e anche a frequenti sciami sismici caratterizzati da eventi di piccola magnitudo (Progetto ambientale della cantierizzazione).

Nella "Relazione geologica" (geologia e idrogeologia - IR0F02R69RGGE0001001A) viene analizzato il tracciato dell'opera illustrando i fenomeni gravitativi, i rilievi geomeccanici di superficie effettuati, le caratteristiche geologiche e geomorfologiche delle zone di imbocco delle previste gallerie naturali.

Il quadro conoscitivo delle formazioni presenti lungo lo sviluppo dell'opera è stato ricostruito dal Proponente sulla base di rilievi in sito, tramite 68 stop geologici, sulla base degli esiti di indagini in sito e di analisi di laboratorio e utilizzando parte di indagini pregresse effettuate nel 2020 per il progetto preliminare relativo al raddoppio della tratta PM 228 - Castelplanio. Tra i mesi di febbraio e giugno 2021 sono stati realizzati 20 sondaggi geognostici a carotaggio continuo per una profondità massima di 120 m dal p.c., sono state eseguite 18 prove Leugeon e 25 prove Lefranc, 50 prove SPT, 35 prove dilatometriche e 4 pressiometriche. Sono stati prelevati 54 campioni indisturbati e 85 rimaneggiati/lapidei per analisi geotecniche di laboratorio. Nell'ambito della campagna di indagini del 2021 sono state inoltre realizzate indagini sismiche a rifrazione, indagini HVSR, MASW/Re.mi. e prove Down Hole. Alcuni fori di sondaggio effettuati sono stati attrezzati con piezometri aventi profondità variabile da 40 m a 120 m dal p.c. per i quali si dispone delle misure di soggiacenza effettuate da marzo ad agosto 2021.

In merito alla componente suolo il Proponente ha individuato nello studio di impatto ambientale le seguenti categorie di impatto: "perdita di suolo", "consumo di risorse non rinnovabili" e "insorgere di fenomeni di dissesto".

A tali categorie d'impatto, descritte di seguito, si aggiungono i possibili effetti di sversamenti accidentali di liquidi inquinanti sul suolo e sulle ulteriori componenti interessate in relazione alle caratteristiche del contesto territoriale. Il Proponente ha individuato nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione una serie di misure di prevenzione e/o minimizzare degli effetti negativi di possibili perdite/fuoriuscite di sostanze inquinanti nel corso delle lavorazioni, quali: la disponibilità nelle aree di cantiere di kit di pronto intervento costituiti da panne assorbenti e altro materiale idoneo ad assorbire e contenere i fluidi sversati (come ad esempio sabbia o sepiolite), misure di gestione e di stoccaggio dei rifiuti e dei prodotti di natura cementizia, l'organizzazione delle attività di cantiere con la predisposizione di procedure di emergenza.

Perdita di suolo

Le maggiori interferenze in termini di perdita di suolo dovute alla dimensione costruttiva dell'opera si riferiscono alle aree di cantiere, che per l'opera in esame, interessano circa 46,3 ha di cui il 90,88% è caratterizzato da coperture permeabili che afferiscono a suoli agricoli, o coperture di soprasuolo naturali o naturaliformi. L'impatto connesso alla perdita di suolo per effetto dell'asportazione di suolo in tali aree di cantiere viene considerato dal Proponente trascurabile sulla base delle modalità di asportazione, stoccaggio e conservazione dei volumi di terreno e in relazione alle modalità di posa in opera e controllo delle caratteristiche pedologiche, chimiche e degli ulteriori parametri previsti nel PMA per la verifica del corretto ripristino delle aree in esame. Le aree di cantiere sottoposte a ripristino ammontano, secondo quanto riportato nella documentazione integrativa presentata dal Proponente, al 49% del totale delle superfici impegnate in fase di cantiere.

Con la documentazione integrativa sono state dettagliate dal Proponente le modalità di conservazione dei cumuli di terreno vegetale che l'Appaltatore dovrà porre in essere al fine di garantire la conservazione delle caratteristiche del suolo asportato e il ripristino delle condizioni Ante Operam.

La perdita del suolo connessa alla dimensione fisica dell'opera è trattata nel paragrafo "Territorio e patrimonio agroalimentare" del presente Parere.

Innesco di fenomeni di dissesto

L'impatto della fase di cantiere sulla componente suolo in termini di possibile innesco di fenomeni gravitativi è considerato dal Proponente assente sulla base della relazione geologica da cui non emergono particolari criticità connesse alle caratteristiche geologiche delle zone di imbocco delle gallerie naturali, zone in cui è prevista l'installazione di alcuni cantieri funzionali agli scavi. Con riferimento al tracciato dell'opera come detto precedentemente il Proponente esclude che le azioni di scavo in galleria inneschino fenomeni nelle aree classificate a rischio nel PAI. Con la documentazione integrativa trasmessa il Proponente indica di aver inviato all'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale, nel mese di maggio 2022, un documento integrativo ai sensi dell'art. 12 delle NTA del PAI "Disciplina delle aree di versante in dissesto" in cui illustra le attività condotte nelle tre aree a rischio frana individuate dal PAI e nel loro intorno per valutare l'ipotesi di un'interazione tra il tracciato ferroviario e le suddette aree.

Consumo di risorse non rinnovabili

L'effetto in esame è determinato dal consumo di terre e inerti necessari per la realizzazione dell'opera. La significatività dell'effetto è determinata dall'entità dei volumi necessari per la realizzazione dell'opera, dalle modalità di approvvigionamento e dalla disponibilità dei materiali prevista dagli strumenti di pianificazione.

Per l'approvvigionamento sono individuate cave poste entro la distanza massima di 150 km dall'area di progetto, inoltre è previsto il riutilizzo interno, in qualità di sottoprodotto, di quota parte dei materiali scavati destinati alle diverse WBS dell'opera, per un quantitativo stimato dal Proponente pari a 401.262 m³, come intervento di mitigazione del "consumo di risorse non rinnovabili" che altrimenti sarebbe necessario reperire presso siti di estrazione esterni. Un'ulteriore riduzione del consumo di risorse non rinnovabili è determinata dalla destinazione di terre e rocce da scavo, per un quantitativo pari a 737.341 m³, all'utilizzo in siti esterni prevalentemente per operazioni di recupero ambientale di cave con l'effetto positivo di evitare il consumo di risorse naturali per effettuare tali interventi.

Dal censimento dei siti di approvvigionamento il Proponente ha riscontrato una capacità superiore rispetto al fabbisogno dell'opera; il fabbisogno di progetto potrà pertanto essere soddisfatto tramite i siti individuati ed è ulteriormente ridotto dal riutilizzo interno all'opera di terre e rocce da scavo.

Esaminati i dati e le informazioni fornite dal Proponente, si ritiene che l'impatto dell'opera sulla componente suolo e sottosuolo possa considerarsi compatibile con l'attuazione delle misure di mitigazione indicate dal Proponente, fatta salva la necessità che il Proponente trasmetta al MiTE, come indicato nella

Condizione Ambientale n. 12, il riscontro reso dall'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale alla documentazione presentata ai sensi dell'art. 12 delle NTA del PAI regionale.

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Il progetto si sviluppa nell'ambito della valle del Fiume Esino per tutto il suo tracciato attraversandolo in vari punti. Lungo il corridoio di progetto è presente, inoltre, il Torrente Sentino, che attraversa la gola di Frasassi e confluisce nell'Esino all'altezza di San Vittore e che non è interferito direttamente dalle opere in progetto.

La linea ferroviaria in progetto attraversa il Fiume Esino:

- alla progr. km 1+100 con il viadotto VI01;
- alla progr. km 4+600 con il viadotto VI02
- alla progr. km 6+100 con il viadotto VI04,

e attraversa aree di pericolosità idraulica, individuate dal PGRA, nel tratto tra la progr. km. 3+850 e la progr. 4+100, ambito superato con viadotto VI03, e si sviluppa in stretto affiancamento dalla progr. km 2+300 alla progr. km 2+600, in zona Camponococchio, e dalla progr. km 7+300 alla progr. km 7+700, presso Serra San Quirico.

Dal punto di vista della classificazione dei corpi idrici superficiali, il Proponente, nel "Riscontro alla richiesta di integrazioni" (IR0F02R22RGMD000001A) riporta i dati relativi al corpo idrico FIUME ESINO TRATTO 3 C.I. B (IT 11-R012_TR03-B). Tale tratto, per il periodo 2018-2020, è stato classificato in Stato Ecologico SUFFICIENTE. Tale classificazione è determinata dallo stato della comunità macrofittica, e coincide con la classificazione attribuita nei cicli di monitoraggio precedenti (2013-2015; 2015-2017), nel corso dei quali lo stato sufficiente era determinato da Macroinvertebrati bentonici. L'obiettivo di buona qualità ecologica, quindi, al momento non è stato raggiunto. Per quanto concerne lo stato chimico, per il periodo 2018-2020 è stata definita la classificazione di BUONO, confermando la valutazione del triennio precedente. Ad integrazione delle valutazioni già esaminate per le componenti Idrogeologia e Suolo, che integrano considerazioni relative anche alla componente Acque superficiali, il Proponente ha individuato il potenziale impatto di modifica delle caratteristiche qualitative delle acque in fase di costruzione.

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 additivanti 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. Relativamente al prodursi di eventi accidentali in esito ai quali possa verificarsi una fuoriuscita di sostanze inquinanti provenienti dagli organi meccanici e/o dai serbatoi dei mezzi d'opera e la loro conseguente percolazione nel sottosuolo o dispersione nelle acque superficiali, tale circostanza genericamente riguarda le lavorazioni che avverranno in corrispondenza di aree non pavimentate.

Nel caso in specie, in considerazione delle caratteristiche di progetto, il Proponente ritiene che detta circostanza potrebbe eventualmente verificarsi in relazione alle modalità di scavo delle gallerie (in particolare di quelle in cui sono possibili venute d'acqua durante le fasi costruttive), in corrispondenza delle attività di scotico e scavo per la realizzazione del corpo ferroviario, dei corpi stradali e delle fondazioni delle strutture principali. Il Proponente sottolinea che gli effetti derivanti dal loro determinarsi presentano un livello di probabilità e di frequenza che dipendono in modo pressoché diretto dalle procedure manutentive dei mezzi d'opera. In tal senso, ritiene necessario predisporre specifici protocolli operativi di manutenzione dei mezzi d'opera e di controllo del loro stato di efficienza, così da prevenire il determinarsi di eventi accidentali.

Un ulteriore aspetto che concorre a definire tali effetti e, nello specifico, la loro portata, è rappresentato dalla preventiva predisposizione di misure e sistemi da attivare in casi di eventi accidentali. A tale proposito, il Proponente ritiene necessario predisporre istruzioni operative in cui siano dettagliate le procedure da seguire, nonché dotare le aree di cantiere di appositi kit di emergenza ambientale.

Infine, il Proponente dichiara che la realizzazione delle fondazioni indirette delle principali opere d'arte e segnatamente le spalle di appoggio degli impalcati di ponti e viadotti, nonché le fondazioni delle pile degli appoggi intermedi dei viadotti, in relazione alle condizioni locali di soggiacenza della falda e di permeabilità, potrebbero interagire puntualmente con l'acquifero intermedio. In tal senso, al fine di prevenire gli effetti negativi indotti da questa circostanza ritiene debba essere prestata particolare attenzione nella scelta dei componenti il fluido utilizzato nel corso della realizzazione dei pali di fondazione, ossia nella definizione e nel dosaggio degli additivi utilizzati. Tale scelta dovrà quindi essere rivolta a conseguire una miscela non solo in grado di garantire adeguate prestazioni tecniche, ma anche tale da contenere eventuali effetti di contaminazione della falda e, prevedendo l'impiego di sostanze biodegradabili.

Considerata la dimensione dell'impatto potenziale e in ragione della scarsa probabilità di sversamenti accidentali nei corpi idrici superficiali e sotterranei, a fronte della permeabilità e della sensibilità di alcuni acquiferi interferiti, il Proponente ritiene che l'effetto nel suo insieme, per quanto evitabile e/o mitigabile con adeguati presidi, in corrispondenza delle opere scavo e palificazione, debba essere oggetto di monitoraggio della qualità delle acque di falda almeno in fase di AO e CO.

La Commissione, effettuati i propri approfondimenti e le proprie valutazioni, ritiene che tale considerazione possa essere condivisa, fatto salvo quanto previsto nella Condizione Ambientale n. 9, relativa al Sistema di Gestione Ambientale, che deve prevedere procedure operative che individuino le metodologie da utilizzare in cantiere per ridurre il rischio di accadimenti di situazioni di emergenza e mitigarne gli effetti.

Inoltre, secondo quanto indicato nella Condizione Ambientale n. 6, gli interventi di sistemazione idraulica 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. Infine, dovranno essere definiti i formulati che si prevede di utilizzare per la perforazione dei pali profondi, utilizzando fluidi di lubrificazione non inquinanti e degradabili; provvedere all'impermeabilizzazione definitiva per i tratti di galleria che intercettano livelli acquiferi, come da Condizione Ambientale n. 10.

IDROGEOLOGIA

Di seguito i caratteri principali dei complessi idrogeologici identificati.

Complesso acquifero dei depositi continentali quaternari antichi e recenti.

È costituito da coltri prevalentemente ghiaioso-sabbiose, con differente contenuto in matrice argilloso-limosa. Per le caratteristiche di permeabilità è un complesso vulnerabile in presenza di inquinanti idro veicolati.

Complesso acquifero dei depositi alluvionali antichi e recenti.

È costituito dai depositi fluviali delle aree di pianura alluvionale ed è caratterizzato da corpi ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi e ghiaioso-limosi altamente permeabili, con intercalate lenti, di estensione e spessore variabili, argilloso-limose e sabbioso-limose. Il complesso è ritenuto vulnerabile in presenza di inquinanti idro veicolati. Il complesso è intercettato lungo tutta la porzione di tracciato che si sviluppa in superficie, dall'abitato di Serra San Quirico; precedentemente si incontra nel primo chilometro di tracciato e a luoghi lungo l'asse dello stesso fino all'abitato di Serra San Quirico.

Complesso a bassa permeabilità delle formazioni prevalentemente argillose e argilloso-marnose.

È un complesso con caratteristiche di bassa permeabilità.

La presenza di interstrati sabbioso-conglomeratici può tuttavia favorire la formazione di piccole falde, anche sospese e spesso in pressione.

Questo complesso non affiora in superficie lungo il tracciato ma costituisce il substrato sepolto sotto i depositi quaternari alluvionali, dall'area di Serra San Quirico verso nord.

Complesso acquiclude della Scaglia Cinerea.

Formato da spessori consistenti di marne calcaree e argillose, costituisce un livello acquiclude a carattere regionale quando, in associazione con elementi tettonici compressivi (thrusts), costituisce il limite impermeabile alla base delle successioni carbonatiche.

Complesso acquifero della Scaglia.

A causa dello spessore consistente (variabile tra i 300 e i 500 m), e della notevole estensione areale, il complesso della Scaglia rappresenta un serbatoio molto importante ed è sede di numerose manifestazioni sorgentizie; queste, infatti, si rivelano spesso fondamentali, anche quando di portata non consistente, per soddisfare il fabbisogno idrico di piccoli nuclei abitativi. Il ruolo della Scaglia Variegata, all'interno di questo complesso, è talvolta discordante e varia in funzione delle locali caratteristiche del litotipo; in particolare, variando di molto lo stato di fratturazione e la componente calcarea, la formazione può essere accorpata alla porzione superiore dell'acquifero della Scaglia o alla porzione basale dell'acquiclude della Scaglia cinerea. Il complesso è intercettato lungo la galleria Valtreara e più a nord, per un totale di circa 150 m, nella galleria Murano.

Complesso acquiclude delle Marne a Fucoidi.

Data la continuità stratigrafica dell'unità, si tratta di un livello acquiclude a scala regionale, costituito da marne e marne argillose calcaree; solamente la porzione superiore del litotipo più francamente calcarea può ospitare limitati orizzonti acquiferi. Tale formazione rappresenta il livello di separazione fra il complesso acquifero della Scaglia e il sottostante acquifero della Maiolica.

Il complesso è intercettato entro gran parte della galleria Genga, e a più riprese lungo la galleria Murano.

Complesso a bassa permeabilità calcareo-siliceo-marnoso.

È un complesso a permeabilità medio-bassa.

Il grado di fratturazione e lo spessore dei livelli calcarei permette in alcuni casi anche la formazione di falde acquifere di importanza minore (pochi l/s) ma comunque significative in ottica di approvvigionamento idrico. Il complesso è intercettato lungo la galleria Mogiano.

Complesso acquifero basale.

È costituito dalle formazioni prevalentemente calcaree e fratturate del Calcarea Massiccio e della Corniola. Il complesso basale costituisce il nucleo dell'anticlinale che caratterizza l'area della Gola della Rossa, partendo dall'imbocco nord della galleria Mogiano fino ad arrivare all'imbocco nord della galleria della Rossa.

Complessi sorgentizi.

Le sorgenti di Gorgovivo sono situate immediatamente a valle della Gola della Rossa, nel comune di Serra San Quirico; rappresentano un'importante emergenza idrica, formata da numerose scaturigini in sponda destra Esino, la cui area di alimentazione si sviluppa verso sud fino all'alto strutturale di Monte S. Vicino. Le caratteristiche principali della sorgente, per quanto di interesse, possono essere così sintetizzate:

- La sorgente emerge in corrispondenza dell'alveo del Fiume Esino, come detto all'uscita della Gola della Rossa;
- La portata media emunta è di circa 1200 l/s; se si aggiungono circa 2000 l/s (stimati come differenza tra la portata del fiume a monte e a valle dell'area di scaturigine) che emergono in prossimità dell'alveo del F. Esino, si ottiene una portata complessiva di circa 3200 l/s;
- L'area di alimentazione si collocherebbe in corrispondenza della struttura del Monte San Vicino a una quota, dedotta sulla base di studi isotopici, di circa 1300 m, con un bacino di alimentazione di circa 237 km²;
- La circolazione profonda, in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, risentirebbe in maniera molto marginale degli apporti di acque più giovani derivate dall'infiltrazione meteorica e si configurerebbe come una falda in pressione, svincolata dalle falde superficiali di subalveo dell'Esino.

Nel tratto compreso tra le progressive 4+700 e 5+960, in corrispondenza della prevista galleria naturale La Rossa, il tracciato del nuovo progetto ferroviario attraverserà la formazione del Calcarea Massiccio, all'interno della quale è ospitata la circolazione dell'acquifero basale che alimenta le sorgenti di Gorgovivo. Le analisi svolte in questa fase di progetto tendono a escludere la possibilità che la galleria La Rossa intercetti la falda essendo state registrate dai piezometri installati all'imbocco sud della galleria di progetto

e perforati in Calcare Massiccio. Questi restituiscono misure, di 10-15 m al di sotto del piano del ferro. I rilevamenti all'imbocco nord segnalano un livello di falda a circa 15 metri da p.c.

In sintesi, dal punto di vista idrogeologico, l'area in esame è molto complessa, per la mutabile conducibilità idraulica dei materiali attraversati e della posizione della superficie piezometrica. Questa è ben localizzata all'interno del corpo alluvionale del fondovalle pochi metri sotto al piano di campagna, raggiunge quote decisamente maggiori in altri complessi, facendo registrare escursioni lungo la tratta anche significative, comprese tra i 2,00 m ai 50,00 m lungo lo sviluppo di progetto.

Per quanto riguarda i tratti in galleria, il potenziale rischio di venute d'acqua in fase di scavo è stato definito in funzione dei principali caratteri idrogeologici delle formazioni di interesse. Tale rischio dipende dalla conducibilità idraulica dei materiali attraversati, dal carico idraulico e dalla posizione della superficie piezometrica rispetto all'area di scavo. In particolare, lungo le sei gallerie in progetto si prevede un basso rischio di venute d'acqua perché il livello della superficie piezometrica, nella maggior parte del tracciato, è situato al di sotto del cavo; inoltre, la permeabilità delle formazioni attraversate è da bassa a medio bassa. In ragione di questo, nel SIA si afferma che l'effetto derivante dalla realizzazione delle gallerie, delle opere di fondazione e scavo in generale, possano alterare solo localmente e per tratti contingentati le caratteristiche di deflusso.

Considerando la sensibilità del contesto e la valenza ambientale della componente, è stato previsto nel SIA un monitoraggio specifico.

Nella realizzazione delle gallerie si avrà un'intercettazione delle piezometriche, seppure quantitativamente limitata. In particolare, saranno interferiti gli acquiferi del complesso della Scaglia e i livelli acquiferi dell'acquiclude delle Marne a Fucoidi. Nel primo caso le venute d'acqua saranno più cospicue e sarà necessaria l'impermeabilizzazione definitiva della galleria nei tratti interessati, come da Condizione Ambientale n. 10. Non si può escludere una rilevanza degli effetti ambientali anche per gli orizzonti acquiferi delle Marne a Fucoidi, per la possibile comunicazione idrogeologica con le acque superficiali degli stessi. La Condizione dovrà pertanto essere estesa a tutti i tratti di interferenza delle gallerie con le piezometriche.

Interferenza con il pozzo La CUNA

Il tracciato ferroviario interferisce con il Pozzo La Cuna localizzato presso il parcheggio delle Grotte di Frasassi in località Genga Stazione. Attualmente il pozzo è ubicato a circa 15 m dall'attuale rilevato ferroviario, si è resa, pertanto, necessaria una ricollocazione della captazione ad una distanza idonea dall'opera, tenendo conto del perimetro di tutela assoluta della risorsa. Nel 2018 l'ente gestore Viva Servizi aveva previsto la perforazione di un ulteriore pozzo (denominato Pozzo La Cuna 2) adiacente al pozzo La Cuna, al fine di ottenere una portata massina combinata, secondo concessione vigente, di circa 15 l/s. A valle di alcuni tavoli tecnici, a cui hanno preso parte Viva Servizi, Regione Marche ed Italferr, è stata individuata e condivisa la posizione più idonea per il riposizionamento del pozzo La Cuna.

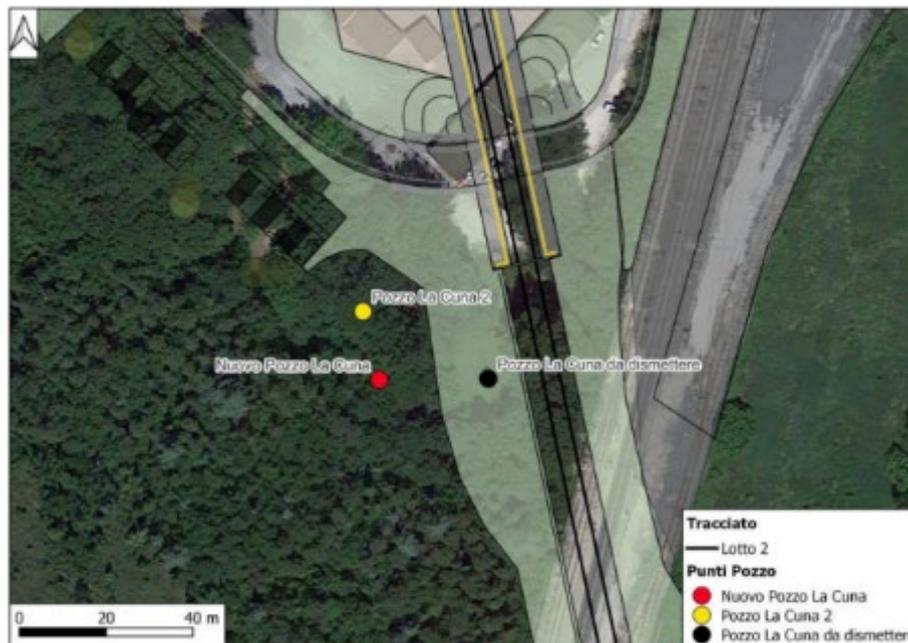


Figura 7 Localizzazione del Pozzo La Cuna e del nuovo Pozzo La Cuna 2.

Allo scopo di valutare la possibile portata prelevabile nel nuovo punto di captazione previsto, sono stati realizzati due sondaggi a carotaggio continuo all'interno dei quali sono stati inseriti due piezometri per l'esecuzione di una prova di portata a gradini. La prova è stata eseguita in data 28/07/2022 in corrispondenza del piezometro test (LCB1) avente un diametro di 5". La prova ha previsto l'esecuzione di cinque (5) gradini di portata distribuiti come mostrato in Tabella:

Tabella 8 caratteristiche dei gradini di portata e abbassamento totale ottenuto

Gradino	1	2	3	4	5
inizio	10:58	11:33	12:09	13:26	14:32
fine	11:33	12:09	13:26	14:32	15:43
Q (l/s)	1.00	1.94	3.03	4.00	4.88
abbassamento totale (cm)	1.6	2.0	6.0	10.0	13.0

A partire dal secondo gradino (1.94 l/s) gli abbassamenti registrati al piezometro di prova sono risultati circa costanti, tra i 3 ed i 4 cm per gradino, sino al raggiungimento della portata massima, ovvero circa 5 l/s (4.88 l/s). Il dato risulta in linea con quanto emerso nella prova di portata eseguita sul pozzo La Cuna nel 2016, da Vivaservizi, nella quale fu registrato un abbassamento totale di circa 22 cm con portata massima di 6.5 l/s. Per completare lo studio legato alla prova di portata verranno ricostruite le caratteristiche di trasmissività dell'acquifero mediante l'impiego di correlazioni empiriche tra le portate emunte e gli abbassamenti registrati nel pozzo (LCB1) e nel vicino piezometro di controllo (LCB). Sulla base dei risultati della prova eseguita, caratterizzata da abbassamenti molto limitati, si può ragionevolmente ipotizzare che le potenzialità del pozzo siano superiori alla soglia massima raggiunta durante la prova ed in tal caso in linea con le esigenze rappresentate dall'ente gestore. Durante la prova a gradini eseguita, l'attuale pozzo La Cuna era in fase di esercizio; ciò costituisce un ulteriore elemento di conferma sulla buona produttività, in termini di portate estraibili, del punto individuato.

Riguardo le integrazioni prodotte, si prende atto delle indagini eseguite, valutandole positivamente. Le indagini sono consistite in una prova di pozzo, finalizzata alla definizione delle caratteristiche in funzione

dell'abbassamento del livello piezometrico della falda, per verificare l'efficienza del sistema acquifero – opera di captazione (Dupuit).

Si ritiene tuttavia necessario che le indagini idrogeologiche siano estese anche a prove di pompaggio in regime transitorio, finalizzate alla determinazione delle caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero, come da Condizione Ambientale n. 13. Queste prove consistono nel sottoporre il pozzo a emungimento e nel misurare gli abbassamenti di falda provocati nello stesso pozzo e in piezometri vicini, posti alla distanza massima di 200 metri, considerando pertanto le dimensioni del cono di influenza, in funzione del tempo di pompaggio, in condizioni di non equilibrio. Le prove sono eseguite al fine di determinare i parametri idrodinamici dell'acquifero (Trammissività, Conducibilità Idraulica e Coefficiente di Immagazzinamento) e le interazioni tra pozzi, proprietà additiva quest'ultima del metodo del non equilibrio (Theis).

I risultati delle prove permetteranno di definire la portata sostenibile del nuovo pozzo, che dovrà essere assicurata in sostituzione della portata attualmente emunta dal pozzo La Cuna.

ARIA E CLIMA

Il Proponente riporta i dati meteorologici della Regione Marche utilizzati per la valutazione della qualità dell'aria, reperiti dal Servizio Agrometeo Assam Regione Marche del 2021, ed evidenzia l'andamento della temperatura mensile regionale e le precipitazioni cumulate mensili medie dal 1861 al 2010. Il Proponente dichiara che nella modellizzazione i parametri meteo climatici sono stati impostati per l'anno 2019, tenendo conto delle prevalenze di ventosità sul sito considerato, pur senza mostrare tali dati.

Per la valutazione della qualità dell'aria Ante-Operam del progetto, il Proponente prende in considerazione il report dei dati registrati dal 2015 al 2018 nelle stazioni di Fabriano e Genga, per gli inquinanti PM₁₀, PM_{2.5}, C₆H₆, CO, SO₂, O₃ (Genga), NO₂, ed evidenzia che per entrambe le stazioni di monitoraggio non si hanno superamenti dei limiti normativi per le concentrazioni degli inquinanti considerati.

È stato utilizzato il software MMS WinDimula per la modellazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera. Limitando lo studio modellistico agli inquinanti PM₁₀ e NO₂ ritenuti dal Proponente maggiormente significativi nella fase costruttiva dell'opera. In seguito alle richieste di integrazione da parte della Commissione il Proponente ha eseguito la modellazione con dati riferiti al 2020 e aggiungendo l'inquinante PM_{2.5}.

Tutti gli studi effettuati non hanno presentato criticità rispetto al superamento dei limiti previsti dalla normativa vigente.

Per la costruzione degli scenari di riferimento, il Proponente ha considerato il “worst case scenario”, la peggior situazione possibile tra una gamma di situazioni probabili, individuando due aree di valutazione, considerate rappresentative per tutti i cantieri, sulle quali verrà svolta l'analisi modellistica.

Nello SIA, il Proponente indica una serie di misure per l'abbattimento del particolato disperso in atmosfera (bagnatura delle aree di cantiere non pavimentate, spazzolatura della viabilità asfaltata interessata dai traffici di cantiere, coperture dei mezzi di cantiere e delle aree di stoccaggio, organizzazione ed apprestamento delle aree di cantiere fisso, lavaggio delle ruote degli automezzi tramite griglia sormontata da ugelli che spruzzano acqua in pressione, posizionamento di barriere antipolvere), ritenute adeguate dalla Commissione.

Inoltre, il Proponente ha eseguito una analisi della CO₂ risparmiata grazie alla riduzione del trasporto su gomma arrivando a stimare per il periodo 2026-2050 un risparmio di 246.777 ton.

Per quantificare le emissioni di CO₂eq risparmiate in relazione alle scelte progettuali effettuate di massimizzare il riutilizzo nell'ambito dell'appalto, sono state calcolate le relative produzioni nello scenario ipotetico in cui il materiale da gestire in qualità di sottoprodotto non venga riutilizzato internamente al progetto, bensì conferito in siti di destinazione esterni ed è emerso si ottiene un risparmio di 23.363,4 ton CO₂eq.

In base alla documentazione presentata dal Proponente e alle integrazioni fornite dallo stesso, si ritiene la componente compatibile fatta salva la necessità di un monitoraggio della componente ambientale in fase di esercizio in particolare in corrispondenza nella nuova viabilità su via Clementina in seguito alla soppressione del PL01, come da Condizione Ambientale n. 2.

RUMORE

In merito alla matrice ambientale in oggetto, il Proponente ha affrontato lo studio nell'elaborato "Studio Acustico (cod. IR0F02R22RGIM0004001B)". Per l'analisi dello scenario attuale, il Proponente ha eseguito una campagna sperimentale nell'arco delle 24 ore con postazione fissa, in corrispondenza di 6 postazioni fonometriche PR1 e RUM2÷RUM6 fornendo i valori del LAeq ferroviario, il LAeq assoluto di immissione ed il LAeq residuo. Nell'elaborato Indagini acustiche (cod. IR0F02R22RHIM0004001A), il Proponente ha fornito l'esito dei rilievi fonometrici oltre che dei 6 citati punti di controllo come indicato nello studio acustico, di ulteriori misure aggiuntive fino al RUM10, in contrasto con quanto affermato nello studio acustico.

Presso la postazione PR01 sono stati misurati i livelli riferiti a 43 passaggi relativi a treni regionali, intercity e merci nel periodo diurno e 6 passaggi di treni regionali e merci nel periodo notturno, con valori di velocità estremamente bassi nel corso della giornata di misura.

Le indagini effettuate hanno avuto lo scopo di calibrare il modello acustico sviluppato mediante l'utilizzo del software previsionale SoundPlan (metodo Schall 03, DIN 18055).

In questa fase dello studio il Proponente ha analizzato il territorio allo stato attuale (situazione ante operam) identificando gli ingombri e le volumetrie di tutti i fabbricati presenti con particolare riguardo alla destinazione d'uso, all'altezza e allo stato di conservazione dei ricettori potenzialmente impattati e ricadenti nella fascia di pertinenza acustica ferroviaria (250 m per lato) a partire dal binario esterno (fascia di pertinenza acustica ai sensi del DPR 459/98) in tutti i tratti di linea ferroviaria (nello specifico, completamente allo scoperto); è stata altresì effettuata una verifica di clima acustico all'interno delle aree di espansione residenziale così come individuate dai PRG comunali. Tali analisi sono state estese fino a 300 m per lato, per tener conto dei primi fronti edificati presenti al di fuori della fascia di pertinenza ferroviaria.

Nel territorio di Genga i ricettori sono pochi e raggruppati in modo disomogeneo, in particolare sono stati censiti parte dei nuclei abitati di Valtreara, Gattuccio, San Vittore, Camponocchio, Pierosara, C. Mogiano, Case Palombari. Nel territorio di Fabriano, invece, non sono presenti ricettori censiti mentre nell'area di Serra San Quirico si rileva una significativa presenza di ricettori facente parte dell'agglomerato urbano nei pressi della Stazione di Serra San Quirico. In questo comune sono presenti anche dei ricettori sensibili di tipo scolastico.

L'infrastruttura in oggetto rientra tra le Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h ed ad essa, quindi, viene associata una fascia di pertinenza acustica di 250 m (a partire dalla mezzera dei binari esterni e per ciascun lato), suddivisa in due parti (fascia A di 100 m più vicina alla sede ferroviaria e fascia B di 150 m, più lontana dalla sede, a partire dal confine della fascia A), e valgono i limiti acustici di cui all'art. 5 del DPR 459/1998.

Per la verifica di concorsualità nelle aree di sovrapposizione tra le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie il Proponente dichiara di aver operato secondo quanto disposto dal DM 29/11/2000.

La formula utilizzata per il calcolo dei valori limite in caso di presenza concorsuale di più infrastrutture dei trasporti e riportata al paragrafo 2.4 "Decreto per la predisposizione degli interventi antirumore da parte dei gestori delle infrastrutture (DM 29/11/2000)" dello Studio Acustico", non risulta però coerente con quanto disposto dallo stesso decreto 29/11/2000, nell'allegato 4. Pertanto, in fase di verifica fonometrica del rispetto dei valori limite nell'ambito della campagna prevista dal Piano di Monitoraggio dovrà essere effettuata la precisa applicazione dell'allegato 4 del DM 29/11/2000 come da Condizione Ambientale n. 2. Nell'area di progetto, le infrastrutture stradali che possono essere ritenute concorsuali sono rappresentate dalla SS76 (tipo Ca) e dalla SS256, Via Clementina (tipo Cb). Le fasce di pertinenza considerate sono la fascia A (100 metri dal confine stradale) e la fascia B (per i successivi 150 metri per il tipo Ca e per i

successivi 50 metri per il tipo Cb), i cui limiti saranno valutati nelle aree di sovrapposizione con le fasce di pertinenza acustiche della ferrovia come rappresentato negli elaborati Planimetria localizzazione degli interventi di mitigazione acustica.

Per i ricettori posti al di fuori delle fasce di pertinenza sono vigenti i limiti previsti dai piani di classificazione acustica comunale (tutti e tre i comuni interessati dal lotto 2 hanno approvato l'atto di zonizzazione acustica). Vengono inclusi nello studio anche le aree fruibili dell'Area Gola della Rossa e di Frasassi.

Per il modello di esercizio sono state previste tre diverse tipologie di treni, corrispondenti a: convogli regionali, treni a lunga percorrenza (a loro volta equamente distribuiti tra ETR600 e IC) e treni merci per un totale di 96 transiti di cui 82 nel periodo diurno e 14 in quello notturno.

I risultati della simulazione sono riportati nell'elaborato: Livelli Acustici in facciata Stato di Fatto, Ante Mitigazioni e Post Mitigazioni (cod: IR0F02R22TTIM0004001B), nel quale sono riportati i livelli sonori presso ogni piano di ciascun edificio indagato mostrando superamenti maggiori nel periodo notturno in virtù dei limiti più bassi. Pertanto, il Proponente ha previsto interventi di mitigazione dimensionati in relazione al periodo più critico capaci di risolvere quasi completamente le criticità rilevate nella situazione ante mitigazioni, in particolare nella fascia di pertinenza acustica della ferrovia (fino a 250 metri) fornendo gli elaborati Planimetria localizzazione degli interventi di mitigazione acustica (cod.IR0F02R22P6IM0004006A:8A e IR0F02R22P6IM0004009B:10B).

I tratti in cui sono previste barriere antirumore sono riportati sinteticamente nella tabella 12.1 del detto documento. Al fine di un inserimento paesaggistico delle barriere previste in progetto e ad integrazione dei documenti, il Proponente ha fornito dettagli richiesti integrando la Relazione Paesaggistica (IR0F02R22RGIM0002001C) e la Relazione delle Opere a verde (IR0F02R22RGIA0000001C) con le mitigazioni previste per limitare l'impatto visivo delle barriere antirumore presenti nel contesto urbano di Serra San Quirico, prevedendo, ove possibile per questioni di spazio, o un mascheramento con siepi o un rinverdimento delle barriere con rampicanti sviluppando un apposito fotoinserimento che mostra lo stato ante operam, post operam senza mitigazioni, post operam con mitigazioni utilizzando "muri verdi" formati da piante rampicanti.

All'interno della fascia acustica, le simulazioni hanno evidenziato che gli edifici ad uso residenziale in cui permangono eccedenze rispetto al valore limite in facciata, nella situazione post mitigazioni, sono in tutto 18 di cui solo 5 presentano anche un superamento del limite interno (cod. 1259, 1262, 1263, 1264, 1271).

Al di fuori della fascia acustica, fino a 300m, il Proponente ha riscontrato superamento del limite della classificazione acustica presso 11 edifici dichiarando che in nessun caso si verifica superamento del limite interno, come da DPR 459/98.

Ha, altresì, evidenziato la presenza di un edificio scolastico (cod. 3112), nei pressi dell'area di stazione di Serra San Quirico, presso il quale ha stimato il superamento del limite in facciata (livelli diurni pari a 52,2 dBA nonostante gli interventi di mitigazione previsti). Per tale struttura, quindi, il Proponente ha previsto un intervento diretto.

Per quanto riguarda le aree naturalistiche presenti nel tracciato, sono stati individuati più punti di calcolo nella fascia compresa tra i 250 e i 300 metri dal tracciato, in corrispondenza di aree fruibili o comunque di passaggio ed è stato riscontrato che la media dei livelli calcolati ad un'altezza di 2 metri per 14 punti di calcolo (SZ01-SZ14) è pari a 40,3 dBA, pertanto non superiore a 50 dBA.

Tali considerazioni sono, però in contrasto con quanto affermato dal Proponente nel SIA, nel quale dichiara che si sono riscontrati superamenti residui a carico di edifici sul lato nord del VI02 non mitigabili per limiti tecnologici relativi al montaggio delle barriere antirumore a bordo viadotto. Continua, affermando che: "Gli effetti residui per tali ricettori, ovvero: 1259; 1262; 1263; 1264; 1265 e 1267, lungo il lato nord della linea in fascia A, e 4173; 4174 e 4152, lungo il lato sud della linea in fascia B, verranno mitigati in via diretta".

L'attività di cantiere inerente tale matrice ambientale è stata sintetizzata dal Proponente nel documento: Progetto ambientale della cantierizzazione descrivendo dati di input assunti alla base dello studio modellistico condotto a supporto dell'analisi e le scelte metodologiche principali che hanno connotato lo studio. I livelli di rumore indotti dalle attività di cantierizzazione sono stati stimati mediante il modello previsionale di calcolo SoundPlan.

Gli scenari previsti sono 2:

- il primo scenario è costituito dalle aree tecniche AT.01 e AT.02, dall'area stoccaggio AS.02 e dai cantieri operativi CO.02 e CO.03;
- il secondo scenario è costituito dalle aree tecniche AT.04 e AT.05, dall'area stoccaggio AS.03 e dal cantiere operativo CO.0

Per la matrice rumore, le aree di stoccaggio e le aree tecniche sono state schematizzate all'interno del modello di simulazione SoundPlan utilizzando sorgenti puntiformi rappresentative dei macchinari maggiormente impiegati e più rumorosi utilizzati nei cantieri: escavatore, impianto di drenaggio, gru leggera, macchina per i pali, macchina per i micropali, impianto di miscelazione, gruppo elettrogeno, prendendo in esame anche il traffico indotto dall'attività di cantiere.

Le simulazioni effettuate hanno evidenziato che nel corso delle attività di cantiere si verificano superamenti dei limiti normativi (60 dBA nel periodo diurno per le aree in classe acustica III), pertanto il Proponente ha previsto il posizionamento di barriere acustiche di altezza pari a 5 m, per contenere i livelli sonori. Sulla base dei livelli rilevati negli scenari trattati, delle distanze minime di influenza e delle quote relative tra i mezzi d'opera e i ricettori, per ogni area di cantiere fisso è stato determinato il quantitativo di barriera acustica necessario per l'abbattimento della rumorosità prodotta dalla fase di corso d'opera.

A seguito delle mitigazioni, il Proponente dichiara che non dovrebbero riscontrarsi superamenti della soglia normativa. L'esito degli scenari di simulazione, riferiti all'operatività nel periodo diurno (è previsto il cantiere diurno per 8 ore giornaliere), è stato riportato mediante mappe previsionali acustiche con e senza mitigazioni per lo scenario 1 (AT1 e AT2, AS02 CO2 e CO03) e per lo scenario 2 (AS03, CO., AT4, AT05).

Nel Piano Ambientale di Cantierizzazione viene dichiarato che dal momento che in nessuno scenario si riscontra il superamento dei limiti normativi, il Proponente non ritiene necessario il ricorso all'autorizzazione in deroga.

In merito, si ricorda che il tema dei superamenti dei limiti normativi trova risoluzione attraverso la richiesta di deroga prevista dalla norma di settore appositamente per dette circostanze ex DPCM 14.12.1997, così come riportato nella nota della Giunta Regionale Marche: prot. MITE: 64991 del 24/05/2022.

A valle di tali discrepanze riscontrate, il Proponente dovrà accuratamente effettuare il censimento dei ricettori identificando puntualmente quelli che necessitano di interventi diretti in facciata a causa del mancato raggiungimento del rispetto dei livelli sonori. Stante la centralità del tema, per tali ricettori, successivamente alla messa in opera degli interventi di mitigazione lungo linea, andrà opportunamente monitorato e verificato il rispetto dei limiti normativi e considerato che nello studio è stato evidenziato anche un edificio sensibile, per il quale la simulazione non ha garantito il rispetto dei limiti normativi in facciata e per il quale il Proponente ha previsto ulteriore mitigazione di tipo diretto, la Commissione ritiene necessario l'approfondimento di tale matrice secondo quanto riportato nelle condizioni ambientali previste nel presente parere. Esaminati, infine, i dati e le informazioni fornite dal Proponente, si ritiene che l'impatto dell'opera sulla componente rumore possa considerarsi compatibile fatte salve le condizioni ambientali previste nel presente parere (vedi Condizione Ambientale n. 8 e Condizione Ambientale n. 2).

VIBRAZIONI

In merito alla matrice vibrazioni, il Proponente nell'elaborato: "Studio Acustico" riporta lo studio vibrazionale dell'opera oggetto del presente parere.

Per ciò che concerne la fase di cantiere, ad integrazione del Progetto Ambientale della Cantierizzazione (cod. IR0F02R69RGCA0000001B), il Proponente ha analizzato le potenziali interferenze vibrazionali indotte durante le attività di realizzazione delle opere limitando l'analisi ai cantieri fissi più prossimi alle lavorazioni, l'Area Tecnica AT.02 (relativa ad una prima area di valutazione, presso la stazione di Genga) e l'Area Stoccaggio AS.10 (relativa ad una seconda area di valutazione, presso la stazione di Serra San Quirico), alla luce della continuità delle lavorazioni rispetto alle attività di linea del cantiere mobile. In riferimento alla fase di cantiere, nell'analisi delle vibrazioni il Proponente ha fatto riferimento alla norma UNI 9614:1990 in continuità e coerenza con quanto riportato nello Studio Vibrazionale – Relazione Generale.

La scelta delle aree di cantiere è stata effettuata per valutare una situazione di stazionamento a lungo termine delle macchine operatrici nell'area specifica.

Per la caratterizzazione emissiva delle sorgenti impegnate sulle due aree è stata considerata la contemporaneità di tutti i mezzi operativi, facendo riferimento ai dati sperimentali desunti in letteratura e riferiti ad un rilievo ad una distanza di 5 m dalla sorgente.

Lo scenario relativo allo scavo delle trincee in roccia è stato scelto con particolare riguardo alla realizzazione della strada che va da Mogiano a Case Palombare, una tratta che vede la presenza di due nuclei di ricettori abitativi.

Non sono stati presi in considerazione nell'analisi modellistica ulteriori contesti verosimilmente onerosi dal punto di vista vibrazionale, quali scavi, sbancamenti e perforazioni per micropali che avvengono, ad esempio, agli imbocchi delle gallerie in quanto ritenuti sufficientemente lontani dai ricettori abitativi e quindi tali da non arrecare significativi impatti ai ricettori stessi.

Dagli esiti delle valutazioni riportate, è emerso che per il primo scenario nessun ricettore è impattato; nel secondo scenario si potrebbero verificare superamenti dei limiti normativi solo nel ricettore Industriale Ric. 7 e nel terzo scenario potrebbero verificarsi superamenti diffusi nei nuclei abitativi di Mogiano e Case Palombare dovute agli scavi di sbancamento per la realizzazione dell'allargamento della viabilità locale. In tale caso, il Proponente dichiara che dovrà essere prestata particolare attenzione alle macchine di cantiere da utilizzare ed alle modalità operative, riducendo al massimo la contemporaneità delle lavorazioni anche se il disturbo arrecato dovuto alla componente vibrazionale è di carattere transitorio in quanto correlato al fronte di avanzamento dei lavori.

In ogni caso, il Proponente ha previsto 6 punti di monitoraggio nella fase di avanzamento lavori.

Alla luce di quanto esposto, considerato che dal punto di vista quantitativo, i livelli di vibrazione attesi durante i lavori di realizzazione delle opere in progetto (soprattutto per quanto riguarda le attività dovute agli scavi di sbancamento per la realizzazione dell'allargamento della viabilità locale) evidenziano la possibilità che si verifichino superamenti diffusi nei nuclei abitativi di Mogiano e Case Palombare e considerato e valutato che è stato approntato da parte del Proponente un idoneo sistema di monitoraggio vibrazionale da attuarsi in corrispondenza delle aree dove queste lavorazioni risultano più prossime ai ricettori, e valutato che riguardo alle Vibrazioni risulta necessario garantire, oltre a un adeguato monitoraggio nelle varie fasi dell'opera, l'individuazione e l'adozione di interventi e soluzioni atti a contrastare eventuali criticità, la Commissione ritiene che l'impatto per tale componente può considerarsi trascurabile fatte salve le condizioni previste nel presente parere (Condizione Ambientale n. 2).

Ai fini della caratterizzazione dello scenario attuale, il Proponente ha eseguito una campagna sperimentale lungo l'attuale infrastruttura ferroviaria della linea storica PM228 Castelplanio, installando tre terne accelerometriche posizionate lungo gli assi X, Y e Z a distanza 5-10-15 metri dalla mezzera del primo binario misurando 14 transiti ferroviari.

Allo stato attuale sulla linea è previsto il passaggio di treni regionali e a lunga percorrenza (IC), sporadicamente treni merci.

La valutazione è stata eseguita considerando sia il singolo transito nella condizione di massima emissione vibrazionale, sia l'intero modello di esercizio nell'arco delle 24 ore, differenziando le analisi tra periodo diurno e notturno, secondo la norma UNI 9614:1990, facendo riferimento ai valori medi emissivi derivanti dall'analisi statistica dei dati sperimentali.

Analogamente, il Proponente ha fornito il documento: Report Indagini vibrazionali (cod.IR0F02R22RHIM0004002A), nel quale sono riportati i livelli vibrazionali misurati durante la campagna sperimentale.

Per la valutazione previsionale del disturbo da vibrazioni sono stati considerati un numero di transiti basato sul modello di esercizio futuro individuato nell'ambito del progetto.

È stata, altresì, effettuata l'individuazione delle aree critiche basata sull'analisi del contesto territoriale attraversato dalla linea ferroviaria oggetto del presente parere e dalle analisi sviluppate nell'ambito dello studio acustico di individuazione dei ricettori all'interno dei diversi ambiti della linea. L'analisi del contesto territoriale è stata estesa anche alle tratte in galleria (ampiezza di 50 m per lato).

Il modello previsionale per il calcolo dei livelli equivalenti delle accelerazioni calcolate secondo il modello di esercizio futuro della linea ferroviaria in oggetto, sia riferito al singolo transito ferroviario che all'intero modello di esercizio, a seconda se la tratta sia all'aperto in galleria o in viadotto, ha permesso di calcolare le distanze alle quali vengono raggiunti i livelli soglia indicati dalla norma UNI 9614:1990 nelle diverse condizioni di emissione e riportate nella Tabella 9 successiva.

Tabella 9 - Distanze dei livelli di soglia

Tratta	Massima emissione singolo transito			Emissione complessiva modello di esercizio	
	Limite asse X 86,7 dB	Limite asse Y 86,7 dB	Limite asse Z 89,5 dB	Limite diurno 77 dB	Limite notturno 74 dB
PM228 – CASTELPLANIO LOTTO 2	< 5 m (tutte le categorie)	< 5 m (tutte le categorie)	< 5 m (tutte le categorie)	2 m	3 m

Il Proponente conclude che gli esiti delle valutazioni relative alla massima emissione correlata al singolo transito, riportano la distanza di 5 metri alla quale verrebbero raggiunti i livelli di soglia, per quanto riguarda l'emissione complessiva del modello nelle 24 ore, tale distanza è 2 metri di giorno e 3 metri di notte; pertanto, in considerazione della planimetria del censimento dei recettori, situati a distanze maggiori, non sono presenti condizioni di potenziale criticità.

Considerato e valutato che in riferimento alla componente Vibrazioni è stato effettuato uno studio condotto mediante un modello di propagazione teorico, supportato da dati sperimentali acquisiti mediante una campagna di rilievi vibrometrici eseguita nelle aree oggetto di intervento e valutato che l'analisi dell'impatto è stata condotta analizzando le ripercussioni mediante le analisi del livello atteso sui ricettori opportunamente censiti, la Commissione ritiene che l'impatto per tale componente può considerarsi trascurabile.

ELETTROMAGNETISMO

Il Proponente prevede di ammodernare tutta la sezione in corrente continua a 3 kV dell'attuale SSE di Genga. L'adeguamento non prevede interventi sulle sbarre/apparecchiature in Alta Tensione. I nuovi impianti a 3 kVcc saranno installati al piano terra dell'attuale fabbricato, prevedendo un pavimento tecnico sopraelevato.

Nella Fase 3 è prevista la realizzazione di una Cabina di Trazione Elettrica per permettere la gestione del bivio doppio/semplice binario in località Serra S. Quirico.

Il Proponente afferma che l'assetto della sezione Alta Tensione della sottostazione elettrica non subirà modifiche e pertanto non ha presentato uno studio di compatibilità elettromagnetica.

La Commissione ritiene, invece, che il raddoppio ferroviario della tratta PM228-Castelplanio comporti un aumento dei valori di corrente prelevati dalla rete elettrica e conseguentemente un aumento dei valori di campo elettromagnetico, indipendentemente dal fatto che l'assetto costruttivo della SSE rimanga inalterato. In merito a ciò, il Proponente non ha fornito alcuna documentazione che abbia consentito di valutare l'impatto dell'opera su questa componente ambientale, nemmeno su esplicita richiesta di integrazioni formulata dalla commissione. Pertanto, si prescrive la Condizione Ambientale n. 4 che richiede l'integrazione del SIA per questa componente ambientale

BIODIVERSITÀ

Il Proponente fornisce nel SIA un inquadramento sugli aspetti bioclimatici, botanici, vegetazionali e faunistici rispetto all'area vasta. L'opera in esame, nel suo complesso, interessa ambiti di versante e il fondovalle del Fiume Esino, in parte già interessati dalle trasformazioni antropiche dello spazio rurale, considerando sia lo sviluppo dell'asse ferroviario sia le opere stradali connesse alla realizzazione dell'opera ferroviaria principale. È altresì da evidenziare che gran parte del tratto in esame rientra in Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 e ricade nel perimetro del Parco Naturale Regionale "Gola della Rossa e di Frasassi".

Le aree a maggiore grado di naturalità sono coincidenti con le formazioni vegetazionali riparie, appartenenti al corridoio fluviale dei corsi d'acqua principali, e le fasce immediatamente esterne ed in contatto catenale/seriale a queste; le formazioni del terrazzo alluvionale e di versante, per lo più spartieti, boschi di roverella e ostrieti che costituiscono un importante serbatoio di diversità biologica.

Il progetto interessa direttamente gli habitat compresi all'interno di aree naturali protette ed in particolare, oltre al Parco Naturale Regionale, la ZPS IT5320017 "Gola della Rossa e di Frasassi" e la ZSC IT5320004 "Gola della Rossa"; inoltre risulta affiancato alla ZSC IT5320003 "Gola di Frasassi" distante, in linea d'aria, 50 m circa dal punto più vicino.

Lungo il corridoio di progetto sono di particolare interesse potenziale i seguenti habitat di interesse comunitario:

- 5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli
- 6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)
- 91AA* Boschi orientali di quercia bianca
- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Altri habitat potenzialmente presenti sono:

- 6110* Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*
- 6220* Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*
- 3240 Fiumi alpini a vegetazione ripariale legnosa a *Salix elaeagnos*
- 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p e *Bidention* p.p.
- 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile.
- 91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Lungo il tracciato di progetto viene interferita l'Area Floristica n.37 "Gola della Rossa", individuata ai sensi della LR 52/74, per la conservazione di specie rare o in via di estinzione che necessitano di speciali forme di tutela, Tale Area viene interferita da diverse porzioni delle opere in progetto (la NV04, i tratti in galleria artificiale degli imbocchi della GN04; la NVP03; la GA05b; RI04; VI04). Inoltre, rientrano in tutto

o in parte all'interno del perimetro dell'area 37 le seguenti aree di cantiere fisso: CO.06, AT.06, CO.08, AT.08.

Dal punto di vista della connettività ecologica, il Proponente evidenzia come il principale corridoio sia rappresentato dal sistema del Fiume Esino e degli affluenti principali e secondari. Secondo quanto definito dalla Rete Ecologica Marchigiana REM individuata dalla LR 2/2013 il progetto rientra nell'unità ecologica funzionale 57 "Gole della Rossa e di Frasassi", nell'ambito della quale è individuato il corridoio del fondovalle del Fiume Esino e le pendici dei versanti che chiudono la valle. Il progetto rientra totalmente in tale ambito e, in più punti, attraversa il corso dell'Esino in viadotto.

Inoltre, il progetto ricade per tratti nel sistema della "Dorsale appenninica", interessando aree classificate come "Sistema di connessione di interesse regionale", di cui un nucleo isolato si localizza lungo il fondovalle in prossimità della stazione di Genga, ed un altro, più esteso, sempre lungo il fondovalle, interessa il tratto dell'Esino e delle aree limitrofe in prossimità di Serra San Quirico scalo.

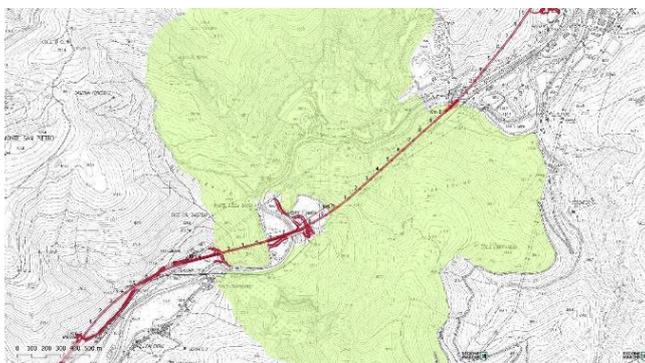


Figura 8 - Area floristica n.37 della Gola Rossa

La Rete Ecologica Marchigiana e il Piano Paesaggistico vigente non presentano elaborati specifici con un maggiore approfondimento rispetto a quanto visibile nella precedente immagine, pertanto si è ritenuto utile, al fine di un'analisi di maggior rilievo, rielaborare la tavola SISTEMI FUNZIONALI del Piano del Parco naturale regionale della Gola della Rossa e di Frasassi; qui di seguito si riportano gli stralci di tale elaborazione.

Dall'analisi congiunta della Rete Ecologica Marchigiana, del Piano Paesaggistico e degli elaborati di progetto, il Proponente evince come l'opera risulti permeabile, garantendo i corridoi ecologici grazie alla presenza di numerose gallerie e di viadotti di attraversamento del Fiume Esino; le interferenze più rilevanti sarebbero quindi quelle relative alla fase di realizzazione delle opere di attraversamento dell'Esino, che è comunque limitato nel tempo, con impatti temporanei e reversibili.

Nella valutazione delle possibili interferenze con la rete ecologica il Proponente ritiene utile considerare che l'area di intervento si presenta oggi come un'area piuttosto antropizzata, con la presenza della linea ferroviaria esistente e delle viabilità SS256 ed SS76 nonché di diverse attività estrattive con una situazione di pressione antropica medio-alta; le specie che, allo stato attuale, frequentano l'area e la utilizzano come direttrice di spostamento sono dunque specie in grado di tollerare un certo grado di disturbo antropico.

Infine, il Proponente constata come l'opera in progetto vada a migliorare il rapporto con la REM rispetto allo stato attuale: l'infrastruttura esistente infatti presenta una sola galleria e 4 viadotti di estensione molto limitata costituendo così una barriera fisica per gran parte della sua estensione; l'opera di progetto invece, su un tracciato di circa 8900m, è costituita da 8 gallerie con un'estensione di circa 4900m complessivi e 4 viadotti con un'estensione media di circa 200m per un totale di 775m, inoltre nei tratti allo scoperto è molto spesso in affiancamento a tracciati viari e dunque in tali tratti vi sarebbe una barriera anche in assenza della linea ferrovia.

Il Proponente ha poi effettuato una valutazione delle categorie di impatto potenziale riferiti alla dimensione Costruttiva e alla dimensione Fisica.

Effetti potenziali riferiti alla dimensione Costruttiva

Gli effetti attesi durante la fase costruttiva sono riferiti alla sottrazione di habitat e biocenosi in corrispondenza delle aree di cantiere e nelle aree di lavorazione. Principalmente questa azione comporta la sottrazione di terreno vegetale, dovuta allo scotico che precede l'allestimento dei cantieri e la rimozione della vegetazione. Le maggiori interferenze dovute alla costituzione delle aree di lavoro e dei cantieri, con le relative piste di servizio, si registrano a carico delle coperture naturali e/o naturaliformi.

Il Proponente, sulla base dei dati forniti nel Documento di Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione, dichiara che il 29,5% (pari a 20,01 ha su 67,79 ha totali) delle superfici interessate in fase di cantiere, a vario titolo reclutate, riguardano coperture naturali e/o naturaliformi. Di tale superficie, le formazioni riconducibili ad habitat di interesse comunitario sono pari a circa 10,73 ha, corrispondenti al 15,8% del totale delle aree interessate dalla cantierizzazione. Circa il 49% del totale delle superfici impegnate a qualsiasi titolo dai cantieri ovvero 33,40 ha su 66,79 ha complessivi, sono destinate al ripristino ante operam al termine delle attività di cantiere. La quota relativa ai soprasuoli naturali e/o naturaliformi è di circa 4,77 ha. Ne consegue che il consumo di superfici a copertura naturale e/o naturaliforme riguarda circa il 44,3%, del totale impegnato dalle superfici di cantiere a qualsiasi titolo reclutate, per complessivi 15,24 ha circa. Le superfici oggetto di sistemazione a verde riguardano il 10% circa del totale delle superfici occupate dalle opere nella dimensione fisica. Di tale aliquota, che copre circa 3,44 ha, una parte, pari a circa 1,27 ha, configurerà la sistemazione finale di aree impiegate in fase di cantiere.

Il Proponente effettua successivamente una stima delle interferenze in fase di cantiere con gli habitat di interesse comunitario. Dei soprasuoli sacrificati per la fase di cantiere risultano essere compresi in habitat di interesse comunitario circa 6,59 ha pari al 19,88% di tutta la superficie impiegata in fase di cantiere per la realizzazione delle opere in esame. Per quanto specificatamente riguarda le superfici che interessano le aree naturali protette ed in particolare quelle afferenti la Rete Natura 2000, in fase di cantiere, si è osservato che rientrano nel perimetro della ZPS IT5320017 Gola della Rossa e di Frasassi, che comprende anche la ZSC IT5320004 Gola della Rossa, circa 17,39 ha complessivi di cui 13,13 ricadono anche in ambito della ZSC.

In conclusione, il Proponente valuta che, sul totale delle aree di cantiere a qualsiasi titolo reclutate ricomprese nel perimetro delle aree naturali tutelate, le coperture di soprasuolo afferenti alle tipologie naturali e/o naturaliformi, classificabili come habitat di interesse comunitario, sono complessivamente pari a 8,39 ettari su 35,07 ha; le aree che a fine cantiere saranno restituite allo stato ante opera coprono circa 2,56 ha e il consumo è stimato in circa 6,18 ha.

Per quanto precede, essendo previsto da normativa un meccanismo di mitigazione/compensazione delle criticità sulla componente in parola, considerando che le aree di cantiere, a fine operatività, verranno rilasciate ricomposte e ripristinate le coperture di soprasuolo, per quanto possibile, nella forma ante operam, il Proponente ritiene possibile considerare gli effetti negativi nel loro complesso mitigati o quantomeno mitigabili.

Effetti potenziali riferiti alla dimensione fisica

Il Proponente affronta quindi le problematiche relative alla dimensione fisica dell'opera intesa come trasformazione definitiva della copertura del suolo a causa del nuovo ingombro della linea ferroviaria e delle opere stradali complementari. Tale tematica comporta come effetto potenzialmente atteso la modificazione della connettività ecologica, conseguente all'interessamento, da parte delle opere previste, di elementi atti a garantire i processi di dispersione e di scambio genetico tra i popolamenti.

Tale sottrazione potrebbe comportare, a livello locale, una riduzione dell'idoneità di tali aree e a livello ecosistemico la frammentazione dell'ambiente naturale e seminaturale e l'incremento della presenza di ostacoli che costituiscono una barriera per i movimenti a scale differenti degli organismi, influenzando di conseguenza le dimensioni delle popolazioni e, quindi, la biodiversità.

La stima dell'effetto sulla biodiversità potenzialmente determinato dalla modificazione della connettività ecologica è stata eseguita dal Proponente considerando, in particolar modo, il grado di frammentazione indotto da:

- la riduzione e/o perdita in superficie di determinate tipologie di habitat;
- la creazione e l'aumento in superficie di tipologie ecosistemiche di origine antropogenica che costituiscono una sottrazione delle superfici naturali
- l'incremento di aree pavimentate impermeabili e aree recintate che potrebbero costituire un ostacolo al passaggio della fauna.

Il territorio interessato dal progetto in esame ha già da tempo stabilito relazioni topologiche con le infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie; con la realizzazione delle opere in esame si stabiliscono ulteriori interferenze per brevi tratti che in massima parte corrispondono ai tratti dell'infrastruttura all'aperto, che attraversano il Fiume Esino e le afferenti aree esondabili in viadotto, senza alterare le funzionalità idraulica ed ecologica del corso d'acqua. È altresì da considerare che il progetto delle opere civili si correda di opere a verde necessarie ad accompagnare ed inserire l'opera nel contesto ambientale attraversato e ricomporre eventuali interferenze come nel caso degli interventi di ripristino della vegetazione riparia nei tratti eventualmente compromessi durante le fasi di costruzione dei viadotti.

Si è visto altresì che le aree naturali sono localizzate lungo l'asta del Fiume Esino e lungo i versanti montano/collinari coperti per lo più di formazioni primarie o secondarie, a diverso stato di maturità, grado di copertura e qualità del milieu floristico. Le coperture forestali costituiscono il bacino di conservazione delle biocenosi vegetali e animali le cui comunità hanno un rilevante valore biogeografico. Tali contesti sono per lo più interferiti dai tracciati stradali di nuova introduzione.

In analogia a quanto analizzato per la fase di cantiere, alla scala generale del progetto il Proponente stima l'occupazione permanente di aree a copertura naturale e/o seminaturale relativa alla dimensione fisica dell'opera. Il consumo di superfici a copertura naturale e/o naturaliforme, rispetto a quanto a vario titolo occupato dal lotto in esame nel suo complesso, fatto questo pari a 31,38 ha circa, riguarda 14,68 ha circa. Di tali superfici, sono associabili a formazioni riconducibili ad habitat di interesse comunitario superfici pari a circa 6,59 ha. Il Proponente osserva come non tutte queste formazioni rientrino all'interno del perimetro di aree protette. Inoltre, osserva che rientrano parzialmente nel perimetro della ZPS IT5320017 Gola della Rossa e di Frasassi, circa 8,64 ha complessivi di cui 5,65 ricadono anche in ambito della ZSC IT5320004 Gola della Rossa.

In conclusione, il Proponente valuta che, sul totale delle aree di cantiere a qualsiasi titolo reclutate ricomprese nel perimetro delle aree naturali tutelate, le coperture di soprasuolo afferenti alle tipologie naturali e/o naturaliformi, classificabili come habitat di interesse comunitario, sono complessivamente pari a 15,19 ettari su 22,15 ha.

Il Proponente dichiara che le superfici occupate dalle opere nella loro configurazione finale andranno a sostituire alcune coperture di soprasuolo di tipo forestale oltre ad habitat di interesse comunitario la cui presenza è riconosciuta all'interno delle aree afferenti la Rete Natura 2000, per le quali la normativa efficace prevede di compensare la perdita.

Il Proponente dichiara inoltre che l'analisi della copertura è stata condotta sulla cartografia della vegetazione naturale della Regione Marche, e che dai transetti eseguiti in campo di cui riporta l'esito nello Studio di incidenza², risultano interferiti localmente le formazioni afferenti l'habitat 92A0, con una riduzione effettivamente sensibile delle quantità prospettate. Ne deriva quindi che nell'attuale fase di progettazione il Proponente ha valutato l'impatto sulla componente in termini preliminari, ovvero sono state dimensionate e localizzate le aree interferite dalle opere nella loro dimensione fisica per le quali, nelle successive fasi di progettazione, provvederà a verificare le coperture e la consistenza effettiva.

In conclusione, considerando l'alea dell'attuale fase di progetto, il Proponente ritiene necessario compensare almeno 10,63 ha circa di coperture ad arbusteto e/o bosco; quantità da intendersi probabilmente non esaustiva alla luce della metodologia per il calcolo delle superfici di compensazione.

² elaborato IR0F00E22RGIM0003001C

Il Proponente dichiara che verranno utilizzate metodologie per il calcolo in linea con quanto richiesto dalla normativa e con caratteristiche di flessibilità che permettano di adeguarsi ad eventuali nuovi modelli derivanti da studi e approfondimenti scientifici. La scelta delle specie vegetali da utilizzare per la compensazione prevedrà l'utilizzo di specie autoctone coerenti con il contesto naturale con l'unico obiettivo di ricreare gli habitat tipici della zona di destinazione e di permettere il naturale attecchimento di tutti gli esemplari delle specie messe a dimora.

Sulla base di quanto dichiarato, essendo stati previsti interventi a verde di accompagnamento delle opere civili nell'inserimento territoriale ed essendo previsto da normativa un meccanismo di compensazione delle criticità sulla componente in parola, in questa fase della progettazione il Proponente ritiene possibile considerare gli effetti negativi nel loro complesso mitigabili.

Considerata la sensibilità della componente, all'interno delle aree di interesse naturalistico, il Proponente ritiene comunque utile monitorare le biocenosi nelle varie fasi AO; CO e PO. Il monitoraggio riguarderà sia la componente floristico e vegetazionale che la fauna e gli habitat in generale.

Sulla base delle informazioni fornite e delle considerazioni avanzate dal Proponente, e delle ulteriori verifiche e valutazioni condotte, la Commissione ritiene che sia necessario procedere ad una definizione univoca delle superfici interessate da coperture naturali e seminaturali interessate dalla cantierizzazione per la realizzazione dell'opera in esame, e delle superfici destinate all'occupazione definitiva da parte delle opere. Sulla base di tale definizione, in fase di progettazione esecutiva dovranno essere definite la tipologia e l'entità delle compensazioni da prevedersi, che dovranno essere valutate utilizzando l'approccio per la Valutazione Ecologica Compensativa (VEC) sviluppato nell'ambito della collaborazione tra Regione Marche e UNIVPM, e concordate con l'Ente di gestione del Parco Naturale Regionale delle Gole della Rossa e di Frasassi, anche attraverso l'attivazione di un accordo tra le parti (RFI e Parco), al fine di stabilire i ruoli e le modalità per la loro esecuzione, come indicato nella Condizione Ambientale n. 7.

Infine, per quanto riguarda la conservazione delle formazioni riparie, deve essere garantito quanto indicato nella Condizione Ambientale n. 6, relativa agli interventi di sistemazione idraulica.

TERRITORIO E PATRIMONIO AGRO-ALIMENTARE

Le superfici effettivamente impegnate dalla infrastruttura di progetto (fase di cantiere e fase di esercizio) sono riassunte nella Tabella 10 elaborata sulla base dei dati forniti dal Proponente nel Documento di Riscontro alla richiesta di integrazioni della Commissione.

Tabella 10 - Superfici impegnate dal Progetto

Uso e copertura del suolo	%	Ettari	Superficie che sarà restituita a fine lavori	Superficie consumata in modo definitivo dal progetto nella sua configurazione finale ⁽¹⁾
Aree naturali e/o seminaturali	29,5%	20,01	4,77	15,24
Aree ad uso agricolo	35,3%	23,92	19,79	4,13
Insedimento urbano e infrastrutture	35,2%	23,85	8,83	15,02
Totale	100%	67,78	33,39	34,39

⁽¹⁾ Aree permanentemente sottratte, al netto delle aree a verde previste

Le aree di cantiere, a fine operatività, verranno ripristinate allo stato ante operam.

Per la fase di esercizio, bisogna considerare che circa 1,500 km dei circa 9 della lunghezza totale del tracciato si svolge in galleria; la modifica è, quindi, riconducibile massimamente al consumo di superficie prodotto con la realizzazione delle opere stradali a completamento della linea ferroviaria, e ai tratti di linea

ferroviaria che interessano, per lo più, l'attraversamento in quota delle aree del fondovalle Esino. Per quanto riguarda il patrimonio agroalimentare, lungo il corridoio di progetto non sono di particolare rilievo le sistemazioni agrarie e non compaiono significative coperture ad ulivo e vite; queste ultime rappresentano, unitamente alle colture legnose agrarie, un'aliquota intorno all'1% nei territori di Fabriano e Genga, mentre raggiungono circa il 7% nel territorio di Serra San Quirico. Le superfici potenzialmente impattate dalle trasformazioni indotte dal progetto in esame risultano essere lo 0,08% per i seminativi, lo 0,01% per le superfici a pascolo.

In base all'ultimo aggiornamento del 15 novembre 2019, le aziende a rischio incidente rilevante nella regione Marche sono 14 nessuna delle quali interessa il territorio dei comuni su cui insistono le opere in progetto. Gli impianti censiti si trovano a distanze maggiori di 1 km rispetto alle aree oggetto di lavori, pertanto non sussistono interferenze.

Per quanto sopra e sulla scorta dell'analisi svolta in sede istruttoria, la Commissione ritiene condivisibile quanto riportato dal Proponente.

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Il Proponente ha effettuato lo studio del contesto epidemiologico sui dati messi a disposizione dall'Istat riferiti all'anno 2019 in base ai quali è stato possibile inquadrare lo stato di salute della popolazione relativo alla Provincia di Ancona. Lo scopo è quello di verificare se la presenza dell'infrastruttura rappresenterà un fattore enfatizzante sul sistema antropico complessivo del territorio rispetto alla salute della popolazione.

Ne è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti risultano essere le malattie del sistema circolatorio, seguite dai tumori maligni. Per quanto riguarda le cause di ospedalizzazione quelle che influiscono di più sono le malattie del sistema circolatorio seguite da tumori maligni e le malattie dell'apparato respiratorio.

Lo stato di salute generale della popolazione nella Provincia di Ancona non si discosta dalle medie nazionali in merito a mortalità e morbosità e non è interessato da specifici fattori di criticità.

I potenziali effetti sulla salute umana derivanti dalla fase di realizzazione delle opere indicati dal Proponente 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 indicati dal Proponente sono relativi alla modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico, vibrazionale ed elettromagnetico, 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.

Tenuto conto delle risultanze dello studio epidemiologico, della natura dell'opera e dei suoi potenziali effetti sulla salute umana, la Commissione ritiene compatibile l'opera con la dimensione componente relativa alla salute umana fatte salve la Condizione Ambientale n. 4 e la Condizione Ambientale n. 8.

PAESAGGIO

Il progetto rientra nei seguenti ambiti di paesaggio:

- C2 Le dorsali interne; Fabriano e l'Alto Esino: gran parte del tratto in esame;
- D2 Le Marche centrali dell'anconetano; Jesi e la Vallesina: un breve tratto di progetto che superata la Gola della Rossa, si affaccia nel contesto delle basse colline tra i rilievi del massiccio calcareo e la piana costiera.

Il fiume Esino, con le formazioni ripariali a pioppo e salice, è il principale elemento strutturante l'ambito a cui si associano le coperture a bosco disposte lungo i versanti che confinano il fondovalle. Alle coperture

naturali si intercalano i rimboschimenti a pino nero, le praterie secondarie e gli arbusteti a prevalenza di ginestra.

Il sistema insediativo è caratterizzato per lo più da agglomerati di case rurali disposte lungo la viabilità locale e che si intercalano ad insediamenti produttivi e a cave, alcune delle quali dismesse. Lo spazio rurale è dedicato principalmente ad attività agricole (seminativi in ambiti non irrigui).

Il tessuto urbano è scarsamente rappresentato ed è da localizzare nell'area di Serra San Quirico, dove la presenza della stazione ha favorito l'aggregazione di edificato. Le infrastrutture lineari principali sono costituite dalla linea ferroviaria e dagli assi stradali 76 e 256 che si snodano nella valle dell'Esino.

Nella valle dell'Esino è particolarmente diffusa la presenza di nuclei storici organizzati in costellazioni lungo il reticolo delle strade provinciali e comunali.

L'intervento in esame si svolge per lo più in galleria e diviene manifesto in corrispondenza dei tratti di attraversamento del Fiume Esino, mentre le opere stradali complementari, quando non ricalcano i tracciati originari, si inoltrano nel mosaico del paesaggio prevalentemente di facies naturale.

Relativamente agli impatti nella fase costruttiva, il Proponente afferma che, in linea generale, le aree di cantiere previste sono disposte lungo lo stretto corridoio infrastrutturale utilizzando aree libere e/o sottoutilizzate, anche agricole, presenti a ridosso della linea, ed in ultima istanza sacrificando superfici a copertura naturale/naturaliforme ampiamente rappresentate lungo il corridoio di progetto. Alla fine della fase, le aree saranno restituite agli usi prevalenti.

Il Proponente riporta che il sistema della cantierizzazione previsto, inoltre, non interessa significativamente il patrimonio culturale, documento della strutturazione storica del paesaggio, mentre interferisce con il sistema dei beni paesaggistici tutelati da vincolo dichiarativo ex Art.136 del Dlgs 42/2004 e ricognitivo, ex Art. 142 del D.Lgs 42/2004 segnatamente le fasce di rispetto dei corsi d'acqua, le coperture di boschi e foreste, aree naturali tutelate.

Per quanto riguarda gli aspetti percettivi, il Proponente afferma che la presenza dei manufatti ed impianti in aree di cantiere non modificherà significativamente l'assetto percettivo del territorio e non ridurrà le visuali percepite al punto di disarticolare i processi cognitivi associati alla percezione del paesaggio per come già oggi si apprezza, in quanto le visuali panoramiche saranno colte da distanze rilevanti. La valle dell'Esino, infatti, presenta una stretta morfologia e, per quanto riguarda gli ambiti rurali attraversati dalla viabilità di connessione locale, così come dalle grandi infrastrutture di connessione territoriale, sono assenti gli spazi di relazione e le visuali sono sempre percepite nell'insieme in movimento continuo.

Per l'analisi degli impatti stimabili per la fase di esercizio, bisogna considerare che il progetto ha un'estensione di 8,9 km, di cui 4,4 km in galleria e i restanti allo scoperto, di cui però 4 viadotti con uno sviluppo complessivo di 750 m in viadotto. Inoltre, il progetto, per buona parte del suo sviluppo sia ferroviario che stradale, ripercorre il corridoio infrastrutturale esistente. Si rilevano modificazioni rispetto alla compagine vegetale, in quanto il territorio interessato è caratterizzato da soprasuoli a copertura naturale e/o naturaliforme, ma nel progetto sono previste opere a verde con l'impiego di specie autoctone che hanno lo scopo di ricomporre gli effetti del frazionamento fondiario e sistemare le aree residue dai tracciati viari. In considerazione della sensibilità del territorio attraversato ed in particolare nell'area assoggettata alla disciplina del vincolo dichiarativo ex Art.136 del D.Lgs 42/2004 e in ambito di attraversamento dell'Esino, vista l'alea del progetto nella fase di PFTE, si è ritenuto cautelativo prevedere alcuni punti di monitoraggio e ciò per assicurarsi della equilibrata evoluzione degli aspetti strutturali del paesaggio alla luce della densificazione di forme e segni proprie degli aspetti infrastrutturali.

I tratti in cui si possono verificare trasformazioni nella percezione del paesaggio sono i tratti di linea in attraversamento al fiume Esino e le opere stradali a completamento di quelle ferroviarie, in particolare dove non si ricalcano tratti stradali preesistenti modificandone il sedime. Per quanto riguarda la concentrazione infrastrutturale, si specifica che per la linea esistente si prevede la demolizione della sovrastruttura ferroviaria (rotaie, ballast, traverse) e della Linea di Contatto della linea storica nei tratti in variante.

In fase di richiesta di integrazioni e a seguito del sopralluogo effettuato dalla Commissione, è stato rilevato che la fotosimulazione fornita per il viadotto stradale NV07 non appariva adeguata a rappresentare

l'inserimento dell'opera suddetta, peraltro ritenuta critica a livello paesaggistico. È stato quindi chiesto di fornire alternative progettuali e di riprodurre nuove fotosimulazioni. Nella risposta, il Proponente ha studiato una nuova soluzione che prevede l'eliminazione del viadotto NV07 e la modifica della viabilità NV07A, di collegamento con il Ponte sull'Esino in corso di realizzazione da parte del Consorzio Quadrilatero S.p.A., che prevederà il collegamento diretto su Via Fratelli Bandiera. La NV07A aggiornata diventerà il collegamento tra la zona denominata "Varani" a sud della ferrovia ed il resto della rete viaria esistente. Per la mobilità dolce viene confermato il sottopasso ciclopedonale in corrispondenza dell'attuale passaggio a livello.

PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Progetto di monitoraggio ambientale (PMA), così come modificato a valle della richiesta di integrazioni del mese di giugno 2022 (relazione generale e planimetria indicante l'ubicazione dei punti di monitoraggio), indica i parametri oggetto del monitoraggio, le metodiche, la strumentazione e l'articolazione temporale delle attività che il Proponente dovrà effettuare per ciascuna delle seguenti componenti ambientali:

- atmosfera;
- acque superficiali;
- acque sotterranee;
- suolo e sottosuolo;
- vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- rumore;
- vibrazioni;
- campi elettromagnetici;
- paesaggio.

Nel seguito vengono descritte, per ciascuna componente ambientale, le attività di monitoraggio così come indicate dal Proponente che dovranno essere modificate e integrate secondo la Condizione Ambientale n. 2 riferita a specifiche modalità operative da seguire per il monitoraggio di: biodiversità, acque superficiali, rumore, vibrazioni, paesaggio, campi elettromagnetici. Per le ulteriori componenti ambientali, quali: atmosfera, acque sotterranee, suolo e sottosuolo, la Commissione ritiene condivisibile il PMA proposto dal Proponente.

ATMOSFERA

Nella documentazione inizialmente presentata, il Proponente non aveva ritenuto di effettuare un monitoraggio della componente atmosfera in quanto l'analisi modellistica non aveva presentato criticità. La Commissione ha ritenuto, data l'alea insita delle modellazioni e considerando la presenza di ricettori residenziali, di richiedere in fase di richiesta di integrazioni il monitoraggio in fase AO e in CO.

I parametri monitorati sono i seguenti:

- Parametri convenzionali
 - particolato avente diametro aerodinamico inferiore a 10 μm (PM_{10});
 - particolato avente diametro aerodinamico inferiore a 2.5 μm ($\text{PM}_{2.5}$);
 - Biossido di azoto (NO_2)
 - Ossidi di azoto (NO_x)
- Parametri non convenzionali
 - analisi della composizione chimica del particolato relativamente agli elementi terrigeni nelle due frazioni granulometriche;
 - misura ed interpretazione quali-quantitativa dei dati relativi al particolato sedimentabile (deposizioni);

- misura delle polveri con metodo gravimetrico;
- misura dei valori giornalieri di PM₁₀ e PM_{2,5} con metodologia light scattering (contatore ottico dotato di certificato di equivalenza) e dettaglio orario dei dati acquisiti.

Sarà inoltre prevista la misura dei parametri meteorologici necessari a valutare i fenomeni di diffusione e di trasporto a distanza dell'inquinamento atmosferico: velocità e direzione del vento; umidità relativa; temperatura; precipitazioni atmosferiche; pressione barometrica; radiazione solare.

Le misure AO sono previste entro la fase di prima cantierizzazione e, comunque, non oltre l'effettivo inizio delle lavorazioni di cantiere, in un arco temporale massimo di 6 mesi all'interno del quale saranno eseguite 2 campagne di 14 giorni per ogni punto di monitoraggio previsto. In CO si prevede il monitoraggio per tutta la durata dei lavori con frequenza trimestrale.

Sulla base delle informazioni fornite, il PMA previsto dal Proponente è considerato condivisibile per quanto attiene alla componente in argomento; tuttavia, considerando che la nuova viabilità in via Clementina subirà, presumibilmente, un aumento del traffico nella zona, si ritiene necessario estendere il monitoraggio della componente atmosfera anche in fase di esercizio come da Condizione Ambientale n. 2.

ACQUE SUPERFICIALI

Il monitoraggio delle acque superficiali è previsto posizionando punti di monitoraggio secondo il criterio idrogeologico monte-valle, allo scopo di valutare in tutte le fasi di realizzazione dell'opera la variazione degli specifici parametri/indicatori ed individuare gli eventuali impatti derivanti dalle attività connesse al progetto.

Il monitoraggio ha come oggetto il Fiume Esino, lungo il quale sono stati individuati, da parte del Proponente, cinque coppie di punti, per un totale di dieci punti di misura.

Per ciascun punto di monitoraggio sono previste:

- indagini quantitative: misure di portata;
- indagini qualitative: parametri chimico-fisici, parametri chimici e parametri biologici e fisiografico ambientali.

È previsto che il monitoraggio in fase Ante operam (di durata semestrale), in Corso d'opera e in Post operam (anch'esso di durata semestrale), con frequenza trimestrale, mentre che i parametri biologici e fisiografico-ambientali siano rilevati una volta per ciascuna fase.

La frequenza di monitoraggio in CO e PO potrà essere variata in funzione delle caratteristiche torrentizie/stagionali del corso d'acqua idrico e sulla base degli esiti del monitoraggio eseguito in fase AO.

Sulla base delle informazioni fornite, il PMA previsto dal Proponente è ritenuto condivisibile, fatte salve le integrazioni previste nella Condizione Ambientale n. 2.

ACQUE SOTTERRANEE

Il monitoraggio dell'ambiente idrico sotterraneo ha lo scopo di controllare l'impatto dell'opera sul sistema idrogeologico, al fine di prevenirne le alterazioni.

Gli ambiti di maggiore sensibilità potenziale individuati sono:

- ambiti in cui la falda è relativamente vicina al piano di campagna e/o si trova in contatto con i corpi idrici superficiali;
- aree per le quali si prevedono opere di fondazione sotterranee che possano interferire con la falda superficiale.

I punti di monitoraggio, in questa fase di progetto, sono stati in corrispondenza delle opere le cui fondazioni profonde potrebbero interferire con la falda. Il monitoraggio delle acque sotterranee prevede indagini sia quantitative che qualitative.

Il monitoraggio 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.

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 variabile di circa 3,1 anni considerando la durata dei lavori di 1.130 gg. Sono previste 5 coppie di punti, del tipo monte e valle rispetto al deflusso della falda documentato allo stato attuale, previsti allo scopo del monitoraggio dei potenziali effetti derivanti dalla realizzazione di viadotti e opere le cui fondazioni possono direttamente e/o indirettamente intercettare al corpo idrico superficiale.

La rete dei punti di monitoraggio completa ed impiega, ove possibile, i piezometri già installati durante le indagini eseguite in fase di progettazione. Sono previsti anche dei punti di monitoraggio specifici per la tutela del sistema sorgentizio.

Sulla base delle informazioni fornite, il PMA previsto dal Proponente è ritenuto condivisibile.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Il monitoraggio della componente suolo è finalizzato a garantire il controllo della capacità agro-produttiva, l'eventuale alterazione del suolo al termine dei lavori e un adeguato ripristino delle aree di cantiere. Il monitoraggio del suolo riguarderà in particolare le aree di cantiere, le aree di deposito e stoccaggio, che insistono su superfici, allo stato Ante Operam, destinate ad uso agricolo, per le quali è prevista una pavimentazione, ancorché temporanea, e il ripristino allo stato ex ante.

Il PMA indica i criteri impiegati per la definizione dei punti di campionamento del suolo finalizzati a valutare le caratteristiche pedologiche delle aree di cantiere, deposito e stoccaggio nelle fasi AO (prima di eseguire lo scotico del terreno) e PO (dopo il ripristino) e illustra le modalità di analisi. Per la componente esaminata, il PMA così come integrato (IR0F02R22RGMA0000001B), indica i parametri/sostanze (pedologici, chimico/fisici, topografico/morfologici) oggetto di monitoraggio nonché le metodiche e strumentazioni previste. Sono specificati i punti di monitoraggio pari a 22, la loro localizzazione e i parametri di analisi dei campioni prelevati in fase AO e PO.

Sulla base delle informazioni fornite, il PMA previsto dal Proponente è considerato condivisibile per quanto attiene alla componente in argomento.

VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA ED ECOSISTEMI

Le attività di monitoraggio relative alla componente Biodiversità si riferiscono a due ambiti tematici, rispettivamente relativi a Flora e vegetazione ed alla Fauna. Una parte delle attività di monitoraggio relativa alle Acque superficiali può essere considerata come relativa anche alle componenti ecosistemiche.

Per gli aspetti relativi a Flora e vegetazione, sono previste attività di monitoraggio di diverso tipo:

- Identificazione degli habitat presenti
- Censimento floristico
- Rilievo fitosociologico
- Monitoraggio dello stato di vigore vegetativo delle specie vegetali messe a dimora

- Monitoraggio dello stato di conservazione dei cumuli di suolo vegetale depositati in cantiere

Per quanto riguarda invece gli aspetti faunistici, i monitoraggi previsti sono:

- Comunità ornitiche
- Fauna mobile terrestre – Mammiferi di medie e piccole dimensioni
- Fauna mobile terrestre – Anfibi e rettili
- Fauna mobile terrestre - Chiropteri

Per quanto riguarda il monitoraggio della vegetazione i rilievi in campo saranno effettuati in due campagne all'anno, nel periodo primaverile e nel periodo tardo estivo, escludendo il periodo estivo, in presenza di temperature alte e clima secco; coerentemente sarà escluso anche il periodo invernale in cui le temperature risultano essere molto basse e avverse alla vegetazione. Le attività di Identificazione degli habitat presenti saranno condotte in AO, i Censimenti floristici ed i Rilievi fitosociologici saranno condotti in AO, CO e PO, mentre le attività di Monitoraggio dello stato di conservazione dei cumuli di materiale vegetale depositati in cantiere solo in CO ed il Monitoraggio dello stato di vigore vegetativo delle specie vegetali messe a dimora solo in PO. Le fasi AO e PO avranno durata di sei mesi, ad esclusione dei monitoraggi delle specie vegetali messe a dimora che saranno condotti per tre anni dalla conclusione delle attività di cantiere. Il Monitoraggio dello stato di conservazione dei cumuli di suolo vegetale depositati in cantiere sarà condotto in 10 punti (localizzati nella rete di stoccaggio dei suoli scoticati); il Monitoraggio dello stato di vigore vegetativo delle specie vegetali messe a dimora in 9 punti (corrispondenti alle aree interessate da interventi di Opere a Verde); le altre tipologie di rilievo in 8 punti caratterizzati da caratteristiche vegetazionali e ambientali significative dal punto di vista del potenziale impatto.

Per quanto riguarda il monitoraggio faunistico, sono previste frequenze di rilievo differenziate per le diverse tipologie (da tre a cinque campagne all'anno), da condursi nelle fasi di AO, CO e PO, che sono previste di durata rispettiva di 6, 38 e 6 mesi. In totale sono stati individuati 8 punti di monitoraggio, corrispondenti ai punti di monitoraggio della vegetazione in situ, distribuiti lungo l'intero sviluppo dell'opera, nei quali è prevista la conduzione dei diversi tipi di attività.

La Commissione ritiene che il Progetto di Monitoraggio di vegetazione, flora e fauna, modificato in seguito alle richieste di integrazione, possa essere considerato condivisibile, con le sole modifiche relative alla durata delle fasi AO e PO (che deve essere portata ad un anno) ed alla necessità di integrare la attività di monitoraggio dei cumuli di suolo vegetale con specifici controlli sulla presenza di specie alloctone a comportamento invasivo di rilevanza unionale, nazionale e regionale. Tali modifiche sono riportate nella Condizione Ambientale n. 2.

RUMORE

Per la fase di cantiere, considerando la presenza di aree naturali oggetto di tutela e considerando la segnalata presenza di specie animali, il Proponente ha previsto, un punto di monitoraggio RUC del rumore di cantiere presso l'area AT.04 che attende alla realizzazione della galleria artificiale GA01 ed un punto di monitoraggio RUL 01 per la caratterizzazione del rumore del fronte di avanzamento proveniente dalla realizzazione delle NV06 e TR04 lungo linea.

In fase di esercizio, ad esito della simulazione di calcolo, essendo stati evidenziati effetti residui dello scenario post mitigazione modellato in quanto non tutti i ricettori possono essere mitigati dalle barriere antirumore, il Proponente ha stimato 6 punti di monitoraggio, in particolare: per i ricettori 1259; 1262; 1263; 1264; 1265 e 1267, lungo il lato nord della linea (in fascia A), e 4173; 4174 e 4152, disposti lungo il lato sud della linea (in fascia B), in fregio al viadotto VI02 tra la galleria Mogiano e la galleria Ponte Chiaroduovo.

Per tali ricettori è previsto il monitoraggio della componente RUF in via propedeutica alla mitigazione diretta, in facciata. La localizzazione dei punti di monitoraggio è rappresentata nel documento Planimetrie localizzazione punti di monitoraggio allegato al Piano di Monitoraggio Ambientale.

A valle dello studio prodotto dal Proponente, si ritiene che l'impatto dell'opera che attiene la componente rumore possa considerarsi trascurabile fatte salve le condizioni ambientali previste nel presente parere (Condizione Ambientale n. 2) e tenuto conto che la nuova viabilità in via Clementina subirà, presumibilmente, un aumento del traffico nella zona, si ritiene necessario estendere il monitoraggio della componente rumore anche in fase di esercizio stimando posizioni di misura aggiuntive.

VIBRAZIONI

In mancanza di una normativa nazionale che disciplini il tema delle vibrazioni, il Proponente fa riferimento alle norme tecniche in capo alla UNI 9614 - Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo e dalla UNI 9916 - Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici.

Per la definizione della rete di monitoraggio si sono 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;
- svolgimento di funzioni di servizio pubblico (ad es.: ospedali), etc.

Per la componente vibrazioni si prevedono, in linea generale, tre tipologie di postazioni di misura:

- le postazioni di tipo VIC, specifiche per la verifica delle attività di cantiere, da monitorare nelle fasi AO e CO;
- le postazioni di tipo VIL, specifiche per la verifica delle attività del FAL, da monitorare nella fase CO;
- le postazioni di tipo VIF per la verifica dell'impatto indotto dal transito dei treni nel post operam e per determinare la necessità o meno di interventi di mitigazione, da monitorare nelle fasi AO e PO.

Le misure VIF saranno previste in corrispondenza dei ricettori residenziali prossimi alla linea e oggetto di potenziale disturbo, le misure saranno funzionali al rilievo dell'accelerazione nelle tre direzioni fondamentali e saranno caratterizzate in termini di analisi settoriale ed occorrenza temporale, secondo i dettami e i criteri delle seguenti norme:

- Norma 9614:2017 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo";
- Norma 11048:2003 "Vibrazioni meccaniche ed urti – Metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo";
- Norma 9916:2004 "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici".

Alla luce di quanto esposto, considerato che dal punto di vista quantitativo, i livelli di vibrazione attesi durante i lavori di realizzazione delle opere in progetto (soprattutto per quanto riguarda le attività dovute agli scavi di sbancamento per la realizzazione dell'allargamento della viabilità locale) evidenziano la possibilità che si verifichino superamenti diffusi nei nuclei abitativi di Mogiano e Case Palombaro e considerato e valutato che è stato approntato da parte del Proponente un idoneo sistema di monitoraggio vibrazionale da attuarsi in corrispondenza delle aree dove queste lavorazioni risultano più prossime ai ricettori, e valutato che riguardo alle Vibrazioni risulta necessario garantire, oltre a un adeguato monitoraggio nelle varie fasi dell'opera, l'individuazione e l'adozione di interventi e soluzioni atti a contrastare eventuali criticità, la Commissione ritiene che l'impatto per tale componente può considerarsi trascurabile fatte salve le condizioni previste nel presente parere (Condizione Ambientale n. 2).

CAMPI ELETTROMAGNETICI

Il Piano di Monitoraggio Ambientale, presentato inizialmente dal Proponente, non prevedeva alcuna misura per questa componente ambientale perché, secondo il Proponente, l'assetto della sezione di Alta Tensione della sottostazione elettrica di Genga non veniva modificato dato che il progetto prevede l'ammodernamento della sola sezione in corrente continua a 3kV. Nemmeno nella versione di luglio 2023, aggiornata a seguito e nonostante le richieste di integrazioni da parte della Commissione, il Proponente ha previsto un monitoraggio per questa componente ambientale.

La Commissione ritiene, però, che il raddoppio ferroviario della tratta PM228-Castelplanio comporti un aumento dei valori di corrente prelevati dalla rete elettrica e conseguentemente un aumento dei valori di campo elettromagnetico, indipendentemente dal fatto che l'assetto strutturale della SSE rimanga inalterato. Pertanto, si prescrive la Condizione Ambientale n. 2 che definisce una campagna di misura Ante Operam e Post Operam da prevedere ed inserire nel PMA.

La richiesta del monitoraggio ambientale dei campi elettromagnetici è necessaria per definire la situazione precedente dell'ambiente e confrontarla con quella che si verrà a determinare dopo il raddoppio della tratta ferroviaria PM228-Castelplanio. Il controllo dovrà avvenire mediante la determinazione dell'intensità dei campi magnetici in [μ T] a frequenza industriale (50 Hz). Il monitoraggio della componente permetterà di valutare le variazioni del valore di campo magnetico per effetto dell'incremento del traffico ferroviario, attraverso un confronto tra la situazione Ante Operam e quella Post Operam.

Le campagne di monitoraggio prevedono una misura in fase Ante Operam (AO) ed una in fase Post Operam (PO), per i soli punti prossimi ai ricettori potenziali localizzati in prossimità della SSE di Genga. Non sono previste campagne in fase di Corso d'Opera (CO).

Nella fase AO il monitoraggio servirà per caratterizzare lo stato di fondo con il valore di corrente assorbito dalla condizione di massimo traffico ferroviario e sarà eseguito in un'unica campagna nei sei mesi prima dell'inizio dei lavori.

Nella fase PO l'obiettivo del monitoraggio è quello di verificare gli effettivi livelli dei parametri monitorati e di effettuare la valutazione di eventuali impatti dovuti alla nuova condizione di massimo esercizio ferroviario.

PAESAGGIO

Il monitoraggio della componente paesaggio prevede l'analisi dello stato dei luoghi prima dell'esecuzione delle opere previste e la verifica dopo la realizzazione dell'intervento, relativamente a:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dagli eventuali vincoli presenti;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

Il monitoraggio avverrà tramite ripresa fotografica. I punti di monitoraggio previsti sono i seguenti:

ID	TIPO	FREQUENZA	AO 6 mesi	CO 6 mesi	PO 6 mesi	LOCALIZZAZIONE
PAE 01	RF	1 nel periodo	1	-	1	Rientra nell'area vincolata id AV501 Versante collinare a valle di Pierosara in corrispondenza del tratto patente dell'imbocco nord della GN02 e del RI02; TR03 e della sistemazione spondale dell'Esino
PAE 02	RF	1 nel periodo	1	-	1	Rientra nell'area vincolata id AV501 Versante collinare presso Palombare in corrispondenza del tratto della GA01; NV03;

³ Elaborato IR0F02R22RGMA0000001C "Progetto di Monitoraggio Ambientale - Relazione generale"

						NV04 e VI03 in area golenale in sx idrografica del Fiume Esino
PAE 03	RF	1 nel periodo	1	-	1	Rientra nell'area vincolata id AV501 Tratto della pianura fluviale presso la località Ponte della Rossa dove è prevista la realizzazione degli imbocchi delle gallerie GA04b e GA05a; la viabilità di emergenza NVP03 e il Viadotto VI03 e la NV05

La Commissione ritiene necessario integrare il monitoraggio proposto secondo quando indicato nella Condizione Ambientale n. 2.

V.INC.A.

Il Proponente ha presentato uno Studio di Incidenza Ambientale (IR0F00E22RGIM0003001C), che evitando di effettuare la fase di screening, sviluppa direttamente la fase di valutazione appropriata. In particolare, nella relazione vengono valutate le incidenze significative che il progetto può avere sugli habitat e sulle specie (flora e fauna) dei Siti Natura 2000:

- ZPS IT5320017 “Gola della Rossa e di Frasassi”;
- ZSC IT5320004 “Gola della Rossa”;
- ZSC IT5320003 “Gola di Frasassi”.

Di tali aree, le prime due (ZPS Gola della Rossa e di Frasassi e ZSC Gola della Rossa, la seconda totalmente ricompresa all'interno della prima) sono direttamente interferite dal progetto. La ZSC Gola di Frasassi, anch'essa ricompresa all'interno della ZPS, si colloca, nel punto più vicino, ad una distanza di 50m circa dalle opere di progetto.

Altri siti della Rete Natura 2000 si collocano ad una distanza tale da poter ritenere che la struttura morfologica e l'assetto spaziale delle coperture naturali e/o naturaliformi interposte tra l'opera e tali aree siano in grado di assorbire/diluire efficientemente, con la distanza, eventuali disturbi indirettamente prodotti dall'opera. Inoltre, tali aree si collocano a monte nel bacino del Fiume Esino od in bacini idrografici diversi.

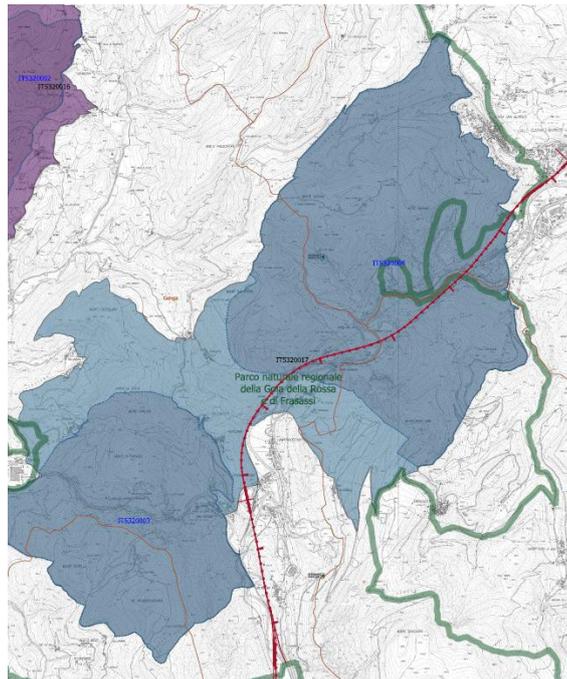


Figura 9 - Percorso della linea ferroviaria in corrispondenza dei Siti Natura 2000 IT5320003, IT5320004 IT5320017 In verde il confine del Parco Naturale Regionale della Gola della Rossa e di Frasassi

La ZPS Gola della Rossa e di Frasassi è ricompresa all'interno del Parco Naturale Regionale della Gola della Rossa e di Frasassi, tranne per 114 ettari esterni al Parco. L'Ente gestore dei tre Siti è l'Ente gestore del Parco Naturale della Gola della Rossa e di Frasassi per la porzione compresa nell'Area protetta; l'Unione montana dell'Esino-Frasassi per quella esterna.

Il progetto attraversa la ZPS IT5320017 "Gola della Rossa e di Frasassi" tra la prog. 1+665 e la prog. 7+110 circa e la ZSC IT5320004 "Gola della Rossa" tra la prog. 3+850 e la prog. 7+110 circa.

All'interno della ZPS, il progetto si sviluppa all'aperto in corrispondenza dei tratti:

- tra prog. 2+253 e prog. 2+960: il progetto si sviluppa prevalentemente in trincea (TR02 e TR03) e, per un tratto di circa 90 m in rilevato (RI02);
- tra prog. 3+850 e prog. 4+135: il progetto si sviluppa in viadotto (VI02);
- tra prog. 4+420 e prog. 4+750: il progetto si sviluppa prevalentemente in viadotto (VI03) e per circa 58 m in rilevato (RI04);
- tra prog. 5+935 e prog. 6+360: il progetto si sviluppa in viadotto (VI04) per circa 110 m e, successivamente, in galleria artificiale (GA11) per circa 200 m.

Oltre alle opere di linea in corrispondenza dei tratti allo scoperto sopra indicati, sono previste anche alcune opere viarie complementari all'interno del perimetro della ZPS e della ZSC, e, in particolare, l'opera NV03 "ricucitura frazioni Mogiano – Palombare".

Inoltre, per la realizzazione delle opere in progetto, si prevede l'utilizzo di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria. La Tabella 11 elenca il sistema di cantieri interferenti con le Aree Natura 2000.

Tabella 11 - Quadro di sintesi del sistema della cantierizzazione previsto in Aree Natura 2000

Area di cantiere	Descrizione	Comune	Superficie	Stato attuale dell'area
2-CO.04	Cantiere Operativo	Genga (AN)	2.800 mq	Terreno incolto
2-CO.05	Cantiere operativo	Genga (AN)	4.000 mq	Terreno incolto
2-AS.03	Area di Stoccaggio	Genga (AN)	3.700 mq	Terreno incolto
2-AS.04	Area di Stoccaggio	Genga (AN)	8.700 mq	Area priva di vegetazione
2-CO.06	Cantiere Operativo	Genga (AN)	16.200 mq	Terreno incolto
2-AT.04	Area Tecnica	Genga (AN)	10.010 mq	Habitat 91AA
2-AT.05	Area Tecnica	Genga (AN)	8.200 mq	Terreno incolto
2-AT.08	Area Tecnica	Serra San Quirico (AN)	2.900 mq	Uso agricolo Area priva di vegetazione
2-AS.05	Area di Stoccaggio	Serra San Quirico (AN)	3.200 mq	Terreno incolto
2-AS.06	Area di Stoccaggio	Serra San Quirico (AN)	6.800 mq	Uso agricolo
2-CO.07	Cantiere Operativo	Serra San Quirico (AN)	8.200 mq	Uso agricolo Area priva di vegetazione
2-AT.07	Area Tecnica	Serra San Quirico (AN)	9.600 mq	Uso agricolo
2-CO.08	Cantiere Operativo	Serra San Quirico (AN)	1.800 mq	Habitat 92A0
2-AT.08	Area Tecnica	Serra San Quirico (AN)	12.700 mq	Uso agricolo
2-AT.09	Area Tecnica	Serra San Quirico (AN)	6.800 mq	Aree prive di vegetazione
2-CO.09	Cantiere Operativo	Serra San Quirico (AN)	4.700 mq	Aree prive di vegetazione

Infine, è prevista la realizzazione di alcune piste di cantiere per il collegamento di Aree Tecniche e Cantieri operativi tra loro e con la viabilità esistente.

L'ingombro complessivo previsto per la realizzazione dell'opera all'interno della ZPS IT5320017 "Gola della Rossa e di Frasassi" è di 18,6 ha circa, di cui circa la metà, pari a 9.3 ha, si configurerà come permanente. La ripartizione delle tipologie di uso del suolo è riportata nelle seguenti tabelle.

Tabella 12 - Ripartizione classi di uso del suolo nelle aree di ingombro complessivo

Ingombro COMPLESSIVO	Area	
	mq	%
Uso del suolo		
Seminativi	25.647	14%
Zone boscate	73.920	40%
Zone con vegetazione arbustiva	21.476	12%
Zone estrattive	41.912	22%
Zone industriali	12.239	7%
Zone urbanizzate	10.256	5%
Zone verdi artificiali	1.050	1%
Totale complessivo	186.500	100%

Tabella 13 - Ripartizione classi di uso del suolo nelle aree di ingombro permanente

Ingombro PERMANENTE	Area	
	mq	%
Uso del suolo		
Seminativi	12.804	14%
Zone boscate	42.785	46%
Zone con vegetazione arbustiva	13.148	14%
Zone estrattive	12.826	14%
Zone industriali	5.821	6%
Zone urbanizzate	4.848	5%
Zone verdi artificiali	1.050	1%
Totale complessivo	93.283	100%

Le formazioni a bosco deciduo risultano essere quelle maggiormente interessate dalla realizzazione dell'opera (circa 4,8 ha). Secondo la carta della Vegetazione Naturale della Regione Marche, esse sono costituite in prevalenza da:

- Serie edafo-xerofila, basifila della quercia di Virgilio (*Roso sempervirentis-Quercus virgiliana*, riconducibile all'habitat 91AA*);
- Serie edafo-mesofila del pioppo nero (*Salix alba-Populus nigra*, riconducibile all'habitat 92A0);
- Serie climatofila, neutrobasifila del carpino nero (*Asparago acutifolii-Ostrya carpinifolia*).

L'arbusteto deciduo è a prevalenza di *Spartium junceum*, mentre l'arbusteto sempreverde è a prevalenza di *Juniperus communis* (riconducibile all'habitat 5130).

Le praterie aperte discontinue sono caratterizzate dalla presenza prevalente di *Bromus erectus* (riconducibile all'habitat 6120*), mentre le praterie chiuse continue sono costituite principalmente da *Dactylis glomerata*.

Esaminando le formazioni vegetali ricadenti all'interno della ZPS IT5320017 "Gola della Rossa e di Frasassi" interferite dalla realizzazione dell'opera, emerge come le coperture naturali e/o naturaliformi ammontino a circa 13 ha, ripartite come indicato in Tabella 14.

Tabella 14 - Ripartizione delle aree occupate per formazione vegetale all'interno di aree Natura 2000

Formazioni vegetali	AREA	Habitat (mq)		
	(mq)	5130	92A0	91AA*
Arbusteto deciduo	22.839			
Arbusteto sempreverde	3.562	3.562		
Bosco deciduo	48.361		12.085	30.899
Gariga camefitica	3.408			
Impianto arboreo	8.569			
Prateria aperta discontinua	1.565			
Prateria chiusa continua	31.570			
Rimboschimento sempreverde	10.400			
Totale	130.275	46.546		

I siti considerati sono dotati di uno specifico Piano di Gestione, redatto nell'ambito del PSR Marche 2007-2013, adottato dal Parco della Gola della Rossa e di Frasassi e dall'Unione Montana delle Alte Valli del Potenza ed Esino ed approvato dalla Giunta Regionale delle Marche (DGR 583/2015).

Considerando la sovrapposizione esistente tra i tre siti, il Piano di Gestione ha individuato un sistema di obiettivi e di misure di conservazione organizzato per "ecosistemi". Per ogni ecosistema individuato, sono stati elencati gli habitat e le specie faunistiche di interesse che, sulla base degli approfondimenti condotti nella fase di redazione del Piano di Gestione, sono presenti nei siti e possono essere classificati all'interno di ciascun ecosistema. Sulla base delle pressioni e minacce rilevate e degli obiettivi di conservazione, sono state perciò definite le misure che sono distinte in Regolamentari, Amministrative e Contrattuali, che vengono descritte in dettaglio nella Relazione di V.Inc.A.

Gli ecosistemi individuati sono:

- Ecosistemi degli arbusteti
- Ecosistemi delle praterie e dei prati pascolo
- Ecosistemi degli ambienti ripariali
- Ecosistemi di foresta
- Ecosistemi degli ambienti ipogei e delle pareti rocciose
- Ecosistemi degli ambienti urbano, turistico e ricreativo

Tra questi, i primi quattro sono presenti nelle aree interferite direttamente dall'opera in progetto (tratti di linea all'aperto).

Il Proponente ha quindi predisposto un quadro di sintesi delle misure di conservazione per gli habitat riscontrati nell'area di studio, appartenenti appunto a tali "ecosistemi", che si riporta di seguito.

Tabella 15 - Quadro di sintesi delle misure di conservazione per gli habitat riscontrati nell'area oggetto di studio

Ecosistema	Habitat	Misure di conservazione
Arbusteto	<p>5110 Formazioni stabili xerotermofile a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi (Berberidion p.p.)</p> <p>5130 Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli</p>	<p>Decespugliamento parziale degli arbusti, Il taglio degli arbusti non dovrà essere superiore al 70-80% degli arbusti esistenti. Dovrà perciò rimanere circa il 20-30% della vegetazione arbustiva presente. Se possibile rilasciare preferibilmente le rosacee o i ginepri. La distribuzione degli arbusti rimanenti dopo l'intervento dovrà essere "a macchia di leopardo". Il taglio degli arbusti dovrà essere effettuato al livello del colletto, preferendo la modalità di taglio manuale. Qualora si dovesse procedere con taglio meccanico sarà necessario non rimuovere in alcun modo il terreno. Non dovranno essere oggetto di intervento le fasce ecotonali (margini di formazioni forestali e pre-forestali) e le zone arbustate che si interpongono tra lingue forestali. Il materiale di risulta dovrà essere completamente asportato o biotritato in loco). Gli interventi vanno effettuati nei periodi indicati dalla normativa regionale e dalle Prescrizioni di massima e polizia forestale regionali e norme per la gestione dei boschi marchigiani; una eventuale deroga al periodo di interdizione dell'intervento fissato a livello regionale può essere ammessa solo a fronte delle risultanze della V.Inc.A. (relazione che certifichi l'assenza di specie di interesse o la non interferenza dei lavori con le suddette specie) realizzata in sede di progettazione esecutiva (e dove presenti, a seguito delle indicazioni fornite dai Piani di Monitoraggio), quando la relativa copertura supera il 40% della superficie dell'habitat (quest'obbligo può essere derogato se in presenza di Piani di Gestione Agricolo Forestali e/o Piani di Assestamento Agricolo Forestali)</p>
Praterie e prati pascolo	<p>6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)</p>	<p>a) Qualora i risultati del monitoraggio evidenzino un aumento della superficie arbustata, deve essere fatto un piano di decespugliamento attivo. Il decespugliamento parziale degli arbusti non dovrà essere superiore al 70-80% degli arbusti esistenti. Dovrà perciò rimanere circa il 20-30% della vegetazione arbustiva presente. Se possibile rilasciare preferibilmente le rosacee o i ginepri. La distribuzione degli arbusti rimanenti dopo l'intervento dovrà essere "a macchia di leopardo". Il taglio degli arbusti dovrà essere effettuato al livello del colletto; preferendo la modalità di taglio manuale. Qualora si dovesse procedere con taglio meccanico sarà necessario non rimuovere in alcun modo il terreno. Non dovranno essere oggetto di intervento le fasce ecotonali (margini di formazioni forestali e pre-forestali) e le zone arbustate che si interpongono tra lingue forestali. Gli interventi dovranno essere effettuati nei periodi indicati dalla normativa regionale e dalle Prescrizioni di massima e polizia forestale regionali e norme per la gestione dei boschi marchigiani; una eventuale deroga al periodo di interdizione dell'intervento fissato a livello regionale può essere ammessa solo a fronte delle risultanze della V.Inc.A. (relazione che certifichi l'assenza di specie di interesse o la non interferenza dei lavori con le suddette specie) realizzata in sede di progettazione esecutiva (e dove presenti, a seguito delle indicazioni fornite dai Piani di Monitoraggio), quando la relativa copertura è costituita da ginepri, rosacee ed altri arbusti e supera il 40% della superficie dell'habitat (quest'obbligo può essere derogato se in presenza di Piani di Gestione Agricolo Forestali).</p> <p>b) Le popolazioni di brachipodio dovranno essere limitate in caso di copertura superiore al 40% della superficie dell'habitat 6210.</p>
Ripariale	<p>92A0 Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i></p>	<p>Divieto di: effettuare captazioni, drenaggi; estrazione di materiale dall'alveo (fatta eccezione per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria) e qualsiasi altra azione che comporti l'alterazione del regime idrico del corso d'acqua; scarico di rifiuti e deposito di materiali dragato. Tale divieto potrà essere derogato a seguito delle indicazioni fornite dai Piani di Monitoraggio e, in loro assenza, solo a fronte delle risultanze della V.Inc.A. (relazione che certifichi l'assenza di specie di interesse o la non interferenza dei lavori con le suddette specie) realizzata in sede di progettazione esecutiva.</p>

Forestale	<p>91AA Boschi orientali di quercia bianca</p> <p>9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i></p>	<p>I tagli vanno effettuati nei periodi indicati dalle prescrizioni di massima e polizia forestale regionali e norme per la gestione dei boschi marchigiani; un'eventuale periodo di interdizione delle operazioni selvicolturali che necessitano di mezzi a motore o meccanici (interventi realizzativi o manutentivi della viabilità di servizio forestale, taglio, sramatura, deprezzamento, concentramento non manuale, prima lavorazione degli assortimenti, esbosco, carico non manuale e trasporto) che eccede quello fissato a livello regionale può essere imposto sulla base delle risultanze dello screening o della V.Inc.A. (che determini circa l'assenza o la presenza di specie faunistiche di interesse comunitario di cui all'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e all'allegato I della Direttiva 2009/147/CEE). Gli studi sono richiesti dall'ente gestore per la valutazione delle istanze di taglio, di approvazione di progetti di lavori pubblici o privati forestali e, dove presenti, sulla base delle indicazioni fornite dai Piani di Monitoraggio.</p>
-----------	---	---

Il Proponente riporta poi, nella relazione Generale di V.Inc.A., informazioni relative all'inquadramento geologico e geomorfologico, agli aspetti idrogeologici, al bioclimate, alla vegetazione potenziale ed alla reticolarità ecologica.

Dal punto di vista della rete ecologica, fa riferimento alla Rete Ecologica delle Marche (REM), inserita negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, come previsto dalla specifica normativa regionale. Nel territorio in esame, la REM individua il fiume Esino come principale elemento di connessione del territorio.

Sulla base dell'esame dei Formulari standard Natura 2000 riferiti ai siti in esame, aggiornati al 2017, del Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE, e del Piano di Gestione e delle Misure di Conservazione, il Proponente ha descritto le caratteristiche di ciascun sito.

Nella Relazione Generale della V.Inc.A. il Proponente elenca quindi le specie ornitiche di maggior rilievo per la ZPS, e le specie di importanza comunitaria presenti nelle due ZSC

Gli habitat di interesse comunitario presenti all'interno della ZSC sono elencati in Tabella 16.

Tabella 16 - Habitat di interesse comunitario presenti nella ZSC Gola di Frasassi

Codice Habitat	Nome Habitat
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli
5310	Boscaglia fitta di <i>Laurus nobilis</i>
6110	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyssu-Sedion</i> albi
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*importanti siti d'orchidee)
6220	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
7220	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca
91B0	Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

Gli habitat di interesse comunitario presenti all'interno della ZSC sono elencati in Tabella 17.

Tabella 17 - Habitat di interesse comunitario presenti nella ZSC Gola della Rossa

Codice Habitat	Nome Habitat
5110	Formazioni stabili xerotermofili a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi (<i>Berberidion</i> p.p.)
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli
6110	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyssu-Sedion</i> albi
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*importanti siti d'orchidee)
6220	Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca
91B0	Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

In conclusione, dell'analisi delle caratteristiche dei Siti Natura 2000 interferiti dal progetto, il Proponente ha riportato in tabella, per ogni habitat interessato, le principali minacce come definite a partire dalle indicazioni del Piano di Gestione del Parco Naturale Regionale Gola della Rossa e Frasassi.

Tabella 18 - Criticità degli habitat

Denominazione habitat	Stato di conservazione	Elementi di criticità
5110 Formazioni stabili xerotermofile a <i>Buxus sempervirens</i> sui pendii rocciosi (<i>Berberidion</i> p.p.)	Habitat riportato nel formulario standard ma non in cartografia Rappresentatività = buona Superficie relativa tra 15 e 2% Conservazione = buona Valutazione globale = valore buono	Habitat pressoché rupestre in ambiente edafico naturalmente molto disturbato e soggetto a dinamiche evolutive molto lente e quindi soggetto a variazioni di composizione poco apprezzabili. Ugualmente l'area non presenta nessun interesse per la produzione di assortimenti forestali o per il pascolo.
5130 Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	Rappresentatività = significativa Superficie relativa < 2% Conservazione = buona Valutazione globale = valore significativo	Habitat caratterizzato da fitocenosi instabili soggette ad evoluzione a bosco se viene a mancare l'azione dell'uomo in particolare attraverso il pascolamento degli animali domestici. Qualora, invece, l'azione dell'uomo ritorni ai livelli del recente passato si ha una regressione verso la prateria (6210).
6210 (*) Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	Rappresentatività = buona Superficie relativa < 2% Conservazione = buona Valutazione globale = valore buono	Si tratta di habitat secondari di diversa composizione e fertilità. Tutte le fitocenosi descritte per quest'area sono sostanzialmente una fase delle serie forestali presenti sia di roverella, che di carpino nero. La velocità di questa evoluzione, qualora venga a mancare l'azione antropica compreso il pascolamento del bestiame domestico, è in funzione delle caratteristiche edafiche e microstazionali. Gli aspetti con evoluzione più lenta sono quelli riferibili all' <i>Asperulo-Brometon</i> , poi a seguire quelli riferibili al <i>Brizo-Brometum</i> e al <i>Centaureo-Brometum</i> . Le tappe seriali sono ampiamente note in quanto passano attraverso una fase di arbusteto, che più o meno lentamente ospiterà progressivamente arbusti e alberi sempre più esigenti di suolo e fertilità fino all'instaurarsi del bosco. L'utilizzo di questi pascoli è al momento occasionale.
91AA* Boschi orientali di quercia bianca	Rappresentatività = buona Superficie relativa < 2% Conservazione = buona Valutazione globale = valore buono	Il fatto che questo habitat sia legato alle esposizioni meridionali o di crinale caratterizzate da condizioni edafiche xeriche rende difficile l'evoluzione di questa vegetazione in senso mesofilo. Considerata la situazione locale, è facile che un uso selvicolturale o peggio ancora pastorale possa far regredire ulteriormente il già modesto stato conservativo attuale di questo habitat. Comunque è il rischio dell'incendio, sempre incombente in queste fitocenosi, che fa temere maggiormente per la loro degradazione totale.
9340 Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Q. rotundifolia</i>	Rappresentatività = buona Superficie relativa < 2% Conservazione = eccellente Valutazione globale = valore buono	Si tratta di un habitat relegato ad un ambiente edafico estremo pressoché rupestre e xerico in esposizione meridionale complessivamente poco soggetto a particolari alterazioni di natura antropica. La stazione occupata è così estrema che difficilmente la naturale evoluzione della vegetazione può alterare in modo significativo l'attuale composizione di questa fitocenosi portando alla comparsa dell'habitat 9340. Attualmente non vi è nessun interesse di produzione legnosa.
92A0 Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	Rappresentatività = significativa Superficie relativa < 2% Conservazione = media o limitata	Nell'area di San Vittore e lungo la Gola della Rossa sono presenti cenosi sviluppate e, per quanto possibile in questi boschi, mature. I rischi di alterazione possono essere veramente tanti dalla modifica

	Valutazione globale = valore significativo	del regime idraulico dei due fiumi sia con il prelievo di acqua per usi umani, agricoli e industriali, anche a livello di sorgenti, che la realizzazione di sbarramenti. Sempre critica, sebbene meno impattante e complessivamente con effetto temporale, è la gestione di questa vegetazione ai fini di controllo delle piene fluviali. Per l'inquinamento dell'aria e delle acque risulta nociva la presenza della strada in particolare per l'intenso traffico veicolare. Ai fini della componente faunistica dell'habitat, anche il rumore prodotto da auto e autotreni.
--	--	---

La valutazione delle interferenze indotte dalla realizzazione del progetto è stata condotta, da parte del Proponente, prendendo in considerazione cinque diverse tipologie di incidenza, e individuando indicatori allo scopo di valutarne la significatività.

Tabella 19 - Indicatori scelti per la valutazione delle interferenze

Tipo di incidenza	Indicatore scelto per la valutazione
Alterazione di habitat	Percentuale di perdita di habitat, frammentazione o perturbazione temporanea o permanente dello stesso, grado di compromissione in relazione all'entità originale.
Disturbo della fauna	Quantificazione del disturbo genericamente arrecato alla fauna residente presso l'area impattata durante la fase di cantiere dell'opera, in relazione alla tipologia della stessa ed al livello di sensibilità; nel presente caso, l'indicatore può essere riferito prevalentemente alla componente avifaunistica.
Abbattimento della fauna	Misura dell'impatto diretto (abbattimento accidentale) di esemplari di specie faunistiche di interesse conservazionistico in fase di cantiere
Emissioni in atmosfera	Quantificazione delle emissioni in atmosfera durante la fase di cantiere dell'opera: alterazione percepita a livello di odore e sostanze volatili (gas, polveri).
Alterazione ambiente idrico superficiale	Variazione relativa nei composti chimici principali e negli altri elementi; alterazioni chimico-fisiche a breve, medio e lungo termine dei corpi idrici. Variazione apporto idrico superficiale in relazione agli habitat che sono strettamente legati alla presenza di acqua dolce
Interruzione di corridoi ecologici	Variazione nella percorribilità e integrità dei corridoi faunistici individuati all'interno dell'area in esame in rapporto alla connettività generale delle core areas interconnesse.

Il Proponente, per ciascun habitat e per ciascuna specie (o gruppo di specie affini) prioritaria ha quantificato le incidenze derivate dall'interferenza tra il progetto e i siti Natura 2000.

Per quanto riguarda gli habitat, la valutazione è stata condotta in considerazione dell'effettiva sottrazione di habitat per la realizzazione dell'opera, in corrispondenza dell'interferenza con la ZPS IT5320017 "Gola della Rossa e di Frasassi" e la ZSC IT5320004 "Gola della Rossa". Per quanto concerne le specie animali le valutazioni sono state effettuate perlopiù in relazione all'interferenza tra l'opera e i relativi habitat.

Per molte specie l'habitat idoneo non si limita a quelli di interesse comunitario: per compilare le tabelle proposte nelle Linee guida⁴ è necessaria una stima della disponibilità dei diversi tipi di ambienti all'interno del sito. Questa può essere desunta dal formulario, dove però è riportata una stima piuttosto grossolana della copertura dei diversi tipi di uso del suolo, anche in ragione delle categorie utilizzabili per questo fine. Per avere un dato più preciso relativo alla quantità di habitat disponibile all'interno del sito è stato dunque effettuata una caratterizzazione degli habitat attraverso un rilievo dedicato, integrando al bisogno i dati con informazioni relative all'uso del suolo disponibili sul geoportale regionale. Si segnala che non sono state predisposte le tabelle di valutazione quantitativa relativamente all'habitat 6210*, in quanto l'interferenza con il progetto presenta una percentuale pari allo 0,02% della superficie complessiva ed è localizzata in un'area di forte antropizzazione, collocata tra la SS76, la ferrovia esistente e la cava La Rossa.

Le tabelle predisposte, e presentate dal proponente nella Relazione Generale di V.Inc.A., sono relative a:

- Valutazione quantitativa delle incidenze sull'habitat 91AA* Boschi orientali di quercia bianca;

⁴ Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 approvate con intesa tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano e pubblicate in GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019

- Valutazione quantitativa delle incidenze sull'habitat 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*;
- Valutazione quantitativa delle incidenze sull'habitat 5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli;
- Valutazione delle perturbazioni di specie per effetti su aquila reale, lanario, falco pellegrino e gheppio;
- Valutazione delle perturbazioni di specie per effetti su ululone appenninico, cervone, falco pellegrino, gheppio, vespertilio maggiore/vespertilio di Blyth);
- Valutazione delle perturbazioni di specie per effetti su cervone, falco pellegrino, gheppio, nibbio reale.

Il Proponente ha quindi effettuato una valutazione della significatività delle incidenze. In assenza di dati quantitativi di distribuzione delle specie animali nell'area di progetto, la valutazione della significatività delle incidenze sulla fauna è stata effettuata tenendo in considerazione la quantità di habitat di specie sottratta in relazione alla disponibilità della stessa tipologia habitat e al loro stato di conservazione nei Siti Natura 2000 e nelle aree contermini. Per quanto riguarda le specie faunistiche la valutazione è stata effettuata in alcuni casi per gruppi di specie filogeneticamente ed ecologicamente affini al fine di semplificare e rendere più chiaro e meno frammentario il processo di valutazione.

Alterazione di habitat

Le incidenze ambientali sono connesse sia alla fase di esercizio, a causa della sottrazione di habitat, sia alla fase di cantierizzazione, per via delle attività di scavo, di movimentazione e stoccaggio delle materie prime e dei materiali di risulta. La sottrazione di habitat in fase di esercizio è da considerarsi permanente mentre l'occupazione di suolo in fase di cantiere è temporanea, con durata pari a quella delle operazioni di cantiere, ed è reversibile, in quanto il progetto prevede il completo ripristino delle aree al termine delle lavorazioni.

In particolare, in fase di esercizio e di cantiere gli habitat o i tipi di vegetazione coinvolti saranno:

- Habitat cod. 92A0: Parzialmente interessato in corrispondenza dei tratti di attraversamento del fiume Esino mediante ponti e viadotti. La superficie complessivamente sottratta è pari a circa 1,22 ettari su un'estensione totale di 66,01 ha dell'habitat presente nell'area protetta (pari a l'1,85% della superficie totale presente). Il Proponente rappresenta che nei tratti coinvolti il suo stato di conservazione è già compromesso dalla pressione antropica esercitata dalle attività estrattive. L'impatto, pur non essendo significativo, verrà ulteriormente ridotto mediante l'adozione di opere di mitigazione previste in progetto.
- Habitat cod. 91AA*: L'habitat viene sottratto permanentemente nei tratti di ampliamento della linea ferroviaria e dalla realizzazione delle opere viarie per una superficie complessiva di circa 3,04 ettari su un'estensione totale di 320,82 ha dell'habitat presente nell'area protetta (pari a al 0,95% dell'intera superficie presente). Lo stato di conservazione dell'habitat è moderatamente buono. Il Proponente ritiene che la sottrazione di habitat, essendo limitata e confinata nelle aree marginali dell'ecosistema boschivo, non determini un aumento di frammentazione del territorio. L'impatto verrà minimizzato dalle opere di mitigazione.
- Habitat cod. 5110: non coinvolto
- Habitat cod. 5130: coinvolto in maniera molto marginale (0,24%) in corrispondenza di un'area già antropizzata per la presenza della cava.
- Habitat 6210: coinvolto per una percentuale pari allo 0,02% della superficie complessiva in corrispondenza di una zona ormai priva di qualsiasi carattere di naturalità.
- Habitat 9340: non coinvolto

Per quanto riguarda i tipi di vegetazione il proponente effettua una serie di considerazioni:

- Vegetazione igrofila: le opere previste interferiranno con questo tipo di vegetazione, in corrispondenza della installazione dei piloni di sostegno dei viadotti e dei ponti in corrispondenza degli attraversamenti del fiume Esino.
- Vegetazione a bosco misto con prevalenza di carpino: Parzialmente coinvolto in modo permanente dall'ampliamento della linea ferroviaria per circa 7,2 ettari.
- Aree prative e/o incolte: parzialmente coinvolte come aree di stoccaggio in fase di cantiere, con impatto temporaneo a tale fase, per una superficie di circa 7,2 ettari.
- Suolo agricolo: non coinvolto.

L'incidenza per la sottrazione di habitat è quindi complessivamente valutata dal Proponente bassa e non significativa.

Per quanto riguarda la fauna, il Proponente ritiene che la limitata sottrazione permanente di habitat non abbia ripercussioni apprezzabili sulla fauna che popola tali ambienti. La sottrazione di habitat dovuta alla fase di cantierizzazione verrà mitigata dal ripristino delle coperture di soprassuolo previsto nel progetto per tali superfici.

L'area interferita costituisce una porzione trascurabile dell'habitat effettivamente disponibile sia all'interno del Sito Natura 2000 sia nel suo intorno, con un impatto complessivo sulla fauna che, secondo il Proponente, risulta basso e non significativo.

Disturbo della fauna

L'incremento dei livelli acustici e vibrazionali che potrebbero determinarsi a causa delle opere in progetto è riconducibile ai mezzi di cantiere impegnati nelle lavorazioni, nonché all'opera stessa in fase di esercizio. Il bersaglio è rappresentato in particolare dalla fauna mobile terrestre e dall'avifauna per la quale si potrebbe generare una risposta negativa, come l'allontanamento o una dispersione della stessa inficiando potenzialmente la biodiversità locale.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, il disturbo principale sarà provocato, in particolare, dagli strumenti di perforazione e scavo le cui emissioni raggiungono picchi intorno ai 100 dB. Il rumore complessivo generato dal cantiere deve essere considerato come un rumore di tipo continuo, perlomeno nelle ore diurne, che risulterebbe però di durata limitata alla fase di cantiere e, dunque, con un effetto reversibile nel tempo. Diversi elementi portano il Proponente a valutare come basso e non significativo l'effetto del rumore sulla fauna di interesse comunitario a partire proprio dalla temporaneità e dalla reversibilità di questo tipo di impatto. Il Proponente ritiene inoltre che la porzione di habitat interessato dalle emissioni sonore abbia un'estensione molto ridotta in relazione alla disponibilità degli stessi habitat nel contesto territoriale di riferimento.

Il rumore generato dal passaggio dei convogli nella fase di esercizio è invece di tipo intermittente con ampi intervalli di silenzio ed è da considerarsi permanente: i livelli di pressione sonora stimati per la fase di esercizio all'interno del Sito Natura 2000 sono perlopiù contenuti entro la soglia dei 60-65 dB oltre la quale insorgono in molti casi effetti negativi. I principali picchi di pressione sonora saranno percepiti all'uscita e all'ingresso delle gallerie entro un'area piuttosto circoscritta e situata in un contesto già antropizzato con presenza di strada provinciale e ferrovia attuale. Anche per la fase di esercizio il Proponente valuta gli effetti del disturbo acustico sulla fauna di interesse comunitario come bassi e non significativi, sia in ragione della cronicità della fonte di rumore, cui solitamente si associano fenomeni di assuefazione, sia per i bassi livelli di pressione sonora aggiuntiva causati dall'opera nella quasi totalità delle aree bersaglio rappresentate dalle porzioni del Sito Natura 2000 interferite dall'opera, situate in contesti già antropizzati e caratterizzati da un certo livello di disturbo acustico.

Per quanto riguarda l'esercizio dell'opera, nelle fasce lungo la ferrovia la densità di alcune specie di uccelli potrebbe ridursi, in ragione della riduzione della possibilità di comunicare attraverso le emissioni canore, determinata dalle emissioni acustiche prodotte dal transito ferroviario. Al fine di indagare tali effetti sul comportamento della fauna locale, in considerazione del fatto che non sono presenti specifici limiti normativi sul livello di emissioni acustiche o vibrazionali, per un approfondimento si deve fare riferimento

a studi e casistiche che hanno trattato tale argomento. Secondo gli studi consultati dal proponente, gli effetti che si possono avere sono riconducibili a:

- alterazione degli schemi di attività, con un incremento ad esempio del ritmo cardiaco e un aumento della produzione di ormoni da stress che può verificarsi per livelli superiori a 85 dB⁵;
- i normali comportamenti riproduttivi, anche di altre specie, possono essere alterati da eccessivi livelli di rumore, come è stato studiato in alcune specie di Anfibi⁶;
- in alcuni studi si rileva che molte specie selvatiche e domestiche⁷ e molte specie di uccelli⁸ evitano le aree adiacenti alle infrastrutture;
- in alcune casistiche la densità degli uccelli in aree aperte diminuisce quando il livello di rumore supera i 50 dB, mentre gli uccelli in ambiente forestale reagiscono ad una soglia di almeno 40 dB⁹;
- gli uccelli sono normalmente in grado di filtrare i normali rumori di fondo, anche se di intensità elevata, e di riconoscere i suoni per essi rilevanti¹⁰.

I vari studi sono comunque concordi nell'affermare che alcuni fattori ambientali, come la struttura della vegetazione circostante e i tipi di habitat presenti, possono influenzare la diffusione del rumore e la densità degli animali, in particolare degli uccelli. È stato rilevato anche che, se l'ambiente circostante fornisce sufficienti habitat riproduttivi essenziali, che sono rari o scomparsi nell'intorno, la densità degli uccelli lungo le infrastrutture lineari non è necessariamente ridotta, anche se l'inquinamento ed altri effetti possono ridurre la qualità ambientale di tali habitat¹¹. Secondo altri studi, l'esposizione a ripetuto disturbo acustico, senza che a questo si associ un reale pericolo, comporta un certo grado di "abitudine" al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress¹².

L'opera in progetto, per la parte ricadente all'interno delle aree Natura 2000, ha uno sviluppo complessivo di tratti all'aperto pari a circa 1,8 km, ripartito in quattro tratti in corrispondenza dei quali sono dislocate già infrastrutture viarie di grande traffico.

Per quanto concerne la fauna, la specie di maggiore rilevanza conservazionistica potenzialmente interessata dal disturbo prodotto in fase di cantiere è il lanario, specie di interesse comunitario per la quale sono stati redatti piani d'azione a scala nazionale¹³ e continentale¹⁴. Nel nostro Paese questo falconide è una specie ad elevata priorità di conservazione, anche perché l'Italia ospita tra il 15 e il 50% della popolazione mondiale della forma *feldeggii*. Questa specie, che è giudicata vulnerabile al rischio di estinzione come nidificante in Italia¹⁵, nidifica con alcune coppie nel Parco Gola della Rossa e di Frasassi. L'Ente Parco ha segnalato la presenza di un sito di nidificazione su un versante roccioso situato a poco più di 500 m dalla linea di progetto. Nonostante la relativa vicinanza del sito riproduttivo di lanario all'opera in progetto, il Proponente giudica comunque il possibile disturbo generato dal rumore di cantiere come basso e non significativo. Nell'area sono infatti già presenti fonti di disturbo di origine antropica alle quali la specie si è adattata, ovvero la strada statale 76 ed alcuni ambiti estrattivi tuttora attivi.

Le stesse considerazioni possono peraltro valere per diverse altre specie potenzialmente presenti negli ambienti rupestri situati nelle vicinanze del tracciato dell'opera (ad es. gheppio, falco pellegrino).

Sarà invece importante considerare l'ecologia di queste specie nella fase di mitigazione delle incidenze. Nel caso in esame le specie di maggiore importanza conservazionistica sono legate ad ambienti aperti di tipo prativo e arbustivo, in particolare nella fase di reperimento del cibo. Questa situazione è stata peraltro

⁵ Algers et al., 1978

⁶ Barrass, 1985

⁷ Drummer, 1994

⁸ Meeuwsen, 1996

⁹ Reijnen 1995

¹⁰ Busnel 1978

¹¹ Meunier et al., 1999

¹² Fornasari e Calvi, 2003

¹³ Andreotti e Leonardi, 2007

¹⁴ Gustin et al., 2002

¹⁵ Peronace et al., 2012

ben evidenziata in fase di redazione della carta di idoneità faunistica¹⁶. Sarà dunque cura del Proponente prestare particolare attenzione alla tutela di questi habitat aperti, anche evitando di collocare in questi ambienti eventuali azioni di mitigazione che prevedano la realizzazione di ambienti forestali.

Alla luce di tutto quanto sopra esposto, il Proponente ritiene che il contributo aggiuntivo apportato dalla nuova ferrovia in termini di disturbo possa essere considerato poco significativo.

Per quanto concerne l'illuminazione non sono prevedibili effetti significativi dell'illuminazione apportata dal progetto, nella fase di esercizio. Per quanto riguarda la fase di cantierizzazione, sebbene alcune fasi di lavoro verranno effettuate in orario notturno, il Proponente ritiene che l'ubicazione delle aree di cantiere sia tale da arrecare il minimo disturbo alla fauna in quanto collocate a ridosso di infrastrutture viarie e di zone produttive preesistenti. La variazione di illuminazione non sarà quindi tale da produrre cambiamenti significativi nel livello complessivo di illuminazione notturna dell'area interferita e il disturbo risultante darà dunque basso e non significativo.

Abbattimento della fauna

L'abbattimento di specie faunistiche di interesse comunitario potenzialmente presenti nell'area di intervento è da considerarsi perlopiù limitato alla fase di cantiere, quando saranno impiegati diversi mezzi di lavoro. Questo tipo di impatto è dunque reversibile nel tempo.

Le specie maggiormente soggette ad abbattimento sono piccoli mammiferi, rettili ed anfibi: questi ultimi in particolare sono caratterizzati da una limitata capacità di movimento che li rende particolarmente vulnerabili al traffico veicolare¹⁷. Data la tipologia di mezzi utilizzati nelle attività di costruzione e la velocità degli stessi è invece da ritenersi poco probabile l'impatto sugli uccelli che sono invece specie molto più vagili rispetto ai vertebrati terrestri.

Per quanto concerne le specie di interesse comunitario, secondo il Proponente quelle a maggiore rischio potenziale sarebbero gli anfibi ululone appenninico e il geotritone italiano, mentre per i rettili il cervone. Per ridurre l'impatto potenziale, comunque ridotto, su questa specie, risulta fondamentale l'imposizione del limite di velocità di 30 km/h previsto per le vie d'accesso alle aree di cantiere.

In relazione invece al potenziale abbattimento di nidi o rifugi di specie quali uccelli e chiroterti il rischio, seppur presente, può essere limitato o annullato, secondo il Proponente, in primo luogo procedendo alle operazioni di taglio nei periodi più idonei, ovvero autunno-inverno, in secondo luogo procedendo a verifiche preliminari dell'assenza di siti di rifugio nelle aree soggette a taglio.

Nella stima del rischio di investimento o distruzione di nidi e aree di rifugio va inoltre considerato che il disturbo provocato dalle operazioni di cantiere potrebbe ridurre, perlomeno temporaneamente, la frequentazione dell'area da parte di alcune specie; nel caso del cervone il disturbo sarebbe quello generato dalle vibrazioni associate ai lavori nella fase di cantiere.

Il rischio di investimento o di uccisione per distruzione di siti di nidificazione e/o rifugio è dunque considerato basso e non significativo da parte del Proponente.

Emissione in atmosfera

Il Proponente, a tale riguardo, esamina le potenziali alterazioni di questo tipo a carico dell'area nell'ambito della quale insiste il tracciato in progetto:

- vPM₁₀: i livelli di concentrazione attesi, comprensivi di quello di fondo, rientrano nel limite normativo, pur tenendo presente che le attività di scavo e di stoccaggio porteranno ad un incremento temporaneo massimo dell'attuale concentrazione media nell'area di progetto pari al 35%; il contributo del cantiere è determinato dalla movimentazione e dallo stoccaggio degli inerti e dalle attività dei mezzi d'opera nelle aree di stoccaggio e di deposito terre e può essere valutato nell'ordine dei 6÷8 µg/m³.

¹⁶ elaborato IR0F02R22NZIM0003001B

¹⁷ Hels & Buchwald 2001

- NO₂: i livelli di concentrazione attesi, comprensivi del valore di fondo, fanno riscontrare un incremento massimo inferiore al 30%, dovuto alla movimentazione dei mezzi d'opera nel sedime di cantiere. In considerazione del fatto che lo studio è stato condotto nelle peggiori condizioni di carico e con rapporto unitario NO₂/NO_x, si può ragionevolmente ritenere che il contributo del cantiere alla concentrazione del biossido di azoto sia trascurabile, valutato nell'ordine dei 3,5÷2,5 µg/m³.
- Polveri: il sollevamento di polvere in fase di cantiere può essere dovuto alla circolazione dei mezzi di cantiere o alla movimentazione di terre. La prima tipologia d'impatto risulta essere limitata dall'imposizione del limite di velocità di 30 km/h previsto per le vie d'accesso alle aree di cantiere. Per quanto riguarda invece le aree di stoccaggio l'impatto della movimentazione delle terre può essere limitato dall'applicazione di teli antipolvere lungo il confine dei depositi di stoccaggio.

Nella fase di cantiere non si prevedono impatti negativi sulle zoocenosi e sulle biocenosi in considerazione della tipologia di lavori ed in considerazione delle misure di mitigazione previste.

Sulla scorta delle considerazioni effettuate, il Proponente evidenzia come i valori di concentrazione stimati e imputabili alle attività di cantiere siano globalmente trascurabili e sommati ai valori di fondo siano cautelativamente lontani alle soglie limite fissate dalla normativa.

Per questi motivi il Proponente ritiene basso e non significativo, l'impatto delle emissioni in atmosfera sulla fauna di interesse comunitaria presente nel sito Natura 2000.

Alterazione ambiente idrico sotterraneo

Allo scopo di indagare l'effettiva presenza di falde idriche superficiali e il relativo andamento della superficie piezometrica, nel corso dello studio il proponente ha provveduto ad acquisire tutte le informazioni disponibili relativamente ai pozzi ed alle sorgenti esistenti nel settore di intervento. L'area in esame è costituita dall'ampia fascia della monoclinale periadriatica che raggiunge la costa. Questa risulta in prevalenza costituita da substrati conglomeratici, arenaceo-pelitici, pelitico-arenacei che sono correlabili con potenzialità vegetazionali diverse, talora anche non facilmente riconoscibili, in quanto in questa vasta zona sono prevalenti le attività agricole che hanno determinato profonde trasformazioni del paesaggio potenziale.

Le ricerche condotte hanno portato a riconoscere per i terreni prevalentemente arenacei e arenaceo-pelitici la potenzialità per cerrete termofile, compenstrate talora da specie mediterranee, mentre le formazioni tipicamente pelitiche risultano più adatte a ospitare boschi del tipo degli orno-ostrieti, anch'essi in varianti termofile indicate dalla presenza di numerose specie mediterranee, tra le quali notevole è la componente in specie lianose: tra cui stracciabraghe (*Smilax aspera*), robbia (*Rubia peregrina*), rosa sempreverde (*Rosa sempervirens*). I boschi a roverella (*Quercus pubescens*) prevalenti in questo settore sono ricchi di quercia di Virgilio (*Quercus virgiliana*) e occupano i terreni maggiormente drenanti, che si sviluppano su arenarie cementate, conglomerati e Schlier.

Nel caso specifico, si evidenzia che la peculiarità degli habitat presenti all'interno dell'area protetta è soprattutto legata alle condizioni climatiche di questi boschi, che risultano tipici di un fitoclima della Regione Temperata, con termotipo collinare superiore (submontano) e ombrotipo umido superiore. Tale tipologia fitoclimatica prevede precipitazioni piuttosto elevate (1161-1432 mm) con aridità estiva assente o poco accentuata. Le precipitazioni abbondanti, le nebbie frequenti durante tutto l'anno, la presenza del fiume Esino con portata continua durante l'anno e le sorgenti, favoriscono la diffusione a quote relativamente basse di specie esigenti di umidità quali appunto la fitocenosi boschiva potenziale a orno-ostrieto.

Dal momento che gli habitat boschivi e planiziali interessati dall'opera in progetto, non essendo legati specificatamente all'apporto idrico sotterraneo, ma tanto più a quello superficiale, che non subirà modifiche, in relazione alla realizzazione dell'opera, il Proponente ritiene basso e non significativo, l'impatto dovuto alle alterazioni dell'ambiente idrico sotterraneo sugli habitat presenti.

Interruzione di corridoi ecologici

A giudizio del Proponente, le interferenze più rilevanti sono quelle relative alla fase di realizzazione dell'opera, che è comunque limitato nel tempo, con impatti che sono dunque da considerarsi reversibili. La struttura prevista per i viadotti in progetto garantirà invece la permeabilità dell'opera lungo il fiume Esino nella fase di esercizio.

Nella valutazione delle possibili interferenze il Proponente ritiene utile considerare che l'area di intervento si presenta oggi come un'area piuttosto antropizzata, con presenza di attività estrattive con una situazione di pressione antropica medio-alta. Le specie che, allo stato attuale, frequentano l'area e la utilizzano come direttrice di spostamento sono dunque specie in grado di tollerare un certo grado di disturbo antropico. È inoltre importante sottolineare, secondo il Proponente, come il corridoio ecologico regionale deputato a collegare i rilievi montuosi dell'appennino marchigiano e il fondo valle del fiume Esino, abbia una grande ampiezza e il suo nucleo sia lontano dall'area di progetto attualmente occupata da altre infrastrutture viarie, che lo percorrono longitudinalmente senza intersecarlo.

Le specie che potrebbero essere maggiormente penalizzate nella fase di cantiere sono quelle che utilizzano il corridoio acquatico del fiume Esino. Per questo motivo sarà importante non prolungare eccessivamente i tempi di realizzazione dell'opera adottando al tempo stesso tutte le precauzioni possibili per non compromettere la continuità ecologica del fiume. Per le specie di interesse comunitario la realizzazione dell'opera, considerando sia la fase di cantiere che quella di esercizio, avrà secondo il Proponente un effetto basso sull'integrità della rete ecologica sia a scala locale sia a scala più ampia. L'effetto sarà sempre basso e non significativo per le specie che utilizzano in via esclusiva il corridoio acquatico del fiume Esino.

Ad integrazione delle valutazioni effettuate, il Proponente elenca una serie di misure di mitigazione individuate nell'ambito della procedura di V.Inc.A. e, più in generale, nel SIA, che possono essere ricondotte ad alcune tipologie:

- procedure operative per il contenimento del disturbo in fase di cantiere;
- contenimento delle specie esotiche e ruderali;
- mitigazione degli effetti sulla fauna;
- opere di mitigazione a verde.

Il proponente ha quindi effettuato una previsione degli esiti delle misure di mitigazione sul grado di significatività dell'incidenza riscontrata esprimendo quindi una valutazione complessiva e redigendo una tabella di sintesi finale, riportata a pagina 203-207 della Relazione generale di V.Inc.A.¹⁸.

In conclusione, quindi, il Proponente, attraverso il percorso di studio ed analisi condotto, conclude che, in considerazione dello status ante-operam, della natura delle opere e del loro grado d'interferenza con la dinamica e la funzionalità degli ecosistemi presenti nell'area, il progetto in esame non determina alterazioni significative degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 analizzati, né dello stato di conservazione dei Siti medesimi.

Sulla base di quanto dichiarato dal Proponente e delle valutazioni e degli approfondimenti ulteriori condotti dalla Commissione, si rilascia parere positivo di valutazione di incidenza, in quanto sulla base delle informazioni acquisite, è possibile concludere che il progetto in esame non determinerà incidenze significative sui siti Natura 2000 ZPS IT5320017 "Gola della Rossa e di Frasassi", ZSC IT5320004 "Gola della Rossa" e ZSC IT5320003 "Gola di Frasassi", non pregiudicando il mantenimento dell'integrità degli stessi, con particolare riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie.

¹⁸ Elaborato IR0F00E22RGIM0003001C

PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (PUT)

Il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo (PUT) è redatto ai sensi dell'art. 9 del DPR 120/2017. Il PUT ("relazione generale" RS3E52D69RGCA0000001A, allegati e documentazione integrativa IR0F02R69RGTA0000002B) riporta la stima dei volumi di scavo (espressi come m³ in banco), i volumi di terre e rocce qualificate come sottoprodotti destinati all'utilizzo nelle diverse WBS dell'opera e quelli destinati a siti esterni.

Il Proponente prevede una produzione di "terre da scavo" pari a 1.180.518 m³ di cui 401.262 m³ da riutilizzare all'interno dell'opera e 737.341 m³ destinati a utilizzi esterni all'opera, 41.915 m³ sono invece qualificati come rifiuti. La quota prevalente di produzione di terre deriva dallo scavo delle gallerie con metodo tradizionale: galleria Genga, galleria Mogiano, galleria Chiarodovo, galleria La Rossa e galleria Murano che si susseguono in alternanza a tratti all'aperto.

Tabella 20 - Volumi e classificazione dei materiali da scavo

TEMATICA	PRODUZIONE (m ³)	RIUTILIZZO INTERNO (m ³)		UTILIZZO ESTERNO (m ³)	
		STESSA WBS	ALTRA WBS	RIFIUTI	SOTTOPRODOTTI
Rilevati	9.706	-	-	9.706	-
Trincee+muri	132.170	4.597	57.271	-	70.302
Gallerie artificiali	167.520	30.486	47.348	-	89.686
Gallerie naturali	500.661	53.249	96.411	-	351.002
Nuove viabilità	284.232	59.277	41.670	15.755	167.529
Deviate provvisorie	28.882	2.486	4.972	16.454	4.970
Stazioni	6.392	1.165	2.330	-	2.897
Viadotti	50.995	-	-	-	50.995
	1.180.518	151.260	250.002	41.915	737.341
		401.262			
		Ai sensi del DPR 120/2017		Non gestibile ai sensi del DPR 120/2017	Ai sensi del DPR 120/2017

Il progetto in esame, sviluppato a livello di fattibilità tecnico economica, contiene gli esiti delle analisi di campioni di suolo e acque sotterranee prelevati in corrispondenza di sondaggi effettuati lungo lo sviluppo lineare del tracciato ferroviario.

Nel PUT sono riportati i dati della caratterizzazione ambientale dei terreni effettuata tramite una campagna di indagine nel 2021 (Schede tecniche dei siti di produzione IR0F02R69SHTA0000001A) e l'analisi di acque di falda. In particolare:

- il tracciato è stato interessato dall'esecuzione di n. 8 sondaggi con passo di circa 2.000 m;
- sono stati prelevati 24 campioni di suolo in corrispondenza degli 8 sondaggi, spinti a diverse profondità (i campioni di suolo, pari a 3 per ciascun sondaggio, sono stati prelevati a profondità variabili tra 1 m e 26 m in relazione alla profondità di scavo prevista). I campioni sono stati sottoposti ad analisi applicando il profilo analitico della tabella 4.1 dell'allegato 4 del DPR 120/2017. Le concentrazioni delle sostanze ricercate nei campioni di suolo, sono state confrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) delle colonne A e B della tabella 1 allegato 5, al titolo V, parte IV del d.lgs. 152 del 2006 e ss.mm.ii., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica. Sui 24 campioni di suolo prelevati, tutti presentano concentrazioni inferiori a quelle della colonna A ad eccezione di 3 campioni, prelevati in corrispondenza di 3 sondaggi, in cui sono stati riscontrati superamenti dei limiti di colonna A per alcune sostanze (cobalto e idrocarburi C>12) risultate comunque inferiori ai limiti di colonna B;

- le analisi di acque di falda prelevate in corrispondenza di un piezometro denominato FCL10 sono risultate conformi ai limiti della tabella 2 dell'allegato 5, al titolo V della parte IV del d.lgs 152/2006.

Si prevede di utilizzare le terre con concentrazioni comprese tra le CSC di colonna A e di colonna B all'interno dell'opera avente una destinazione commerciale/industriale, o in siti esterni aventi destinazioni d'uso compatibili con i limiti di colonna B o in alternativa le terre da scavo verranno qualificate come rifiuti e conferite presso impianti esterni.

Nell'ambito del PUT il Proponente verifica l'eventuale sussistenza di interferenze tra il tracciato e siti interessati da procedimenti amministrativi di bonifica (relazione "Siti contaminati e potenzialmente contaminati" IR0F02R69RGSB0000001A). Il tracciato di progetto è posto a notevole distanza dal Sito d'Interesse Nazionale di "Falconara Marittima" e dal Sito d'Interesse Regionale "Basso Bacino del Fiume Chienti" (SIR), per cui non si riscontrano interferenze tra tali siti e l'opera in esame. Sono inoltre individuati dal Proponente, sulla base delle informazioni riportate nell'Anagrafe Regionale n. 3 siti potenzialmente contaminati di cui 2 distanti 3 km dal tracciato di progetto e localizzati nel comune di Serra S. Quirico ed uno (identificato con il codice 4202000004 - denominato "Ritrovamento rifiuti area SS 76 Sub Lotto 1.1B") ubicato nel territorio del Comune di Genga, alla distanza di circa 830 m dall'opera in esame. Stante l'elevata distanza e sulla base delle informazioni attualmente disponibili, il Proponente ritiene che non sussistano interferenze.

Dal punto di vista della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi del DPR 120/2017, non occorre pertanto integrare, nel tratto contiguo al sito in esame, il set analitico minimale previsto nella tabella 4.1 del suddetto decreto (il DPR 120 del 2017 prevede l'integrazione del profilo analitico da ricercare sulle terre al fine di verificare la non contaminazione al verificarsi di alcune condizioni, tra cui la presenza di pregresse contaminazioni nell'area di scavo. Nel caso in esame essendo esclusa la sussistenza di interferenze tra il sito potenzialmente contaminato e l'area di progetto non è necessario, sulla base delle attuali informazioni, integrare il set analitico previsto).

Nel PUT, integrato a valle della richiesta della Commissione PNRR-PNIEC (relazione IR0F02R69RGTA0000002B), sono indicate in forma tabellare le diverse destinazioni d'uso delle aree di deposito delle terre e rocce (aree AS e DT) secondo gli strumenti urbanistici vigenti dei Comuni in cui sono ubicate: Genga (Variante 2015), Serra San Quirico (Aggiornamento ottobre 2020), Fabriano e Cerreto d'Es. Si rileva una netta prevalenza dell'ubicazione delle aree di deposito in zone aventi destinazione agricola secondo gli strumenti di pianificazione vigenti.

Tabella 21 - Zone omogenee di PRG interessate dalle aree di deposito delle terre

Zona omogenea	Aree stoccaggio
Comune di Genga	
In parte su zona MO – Zone destinate alla mobilità e in parte su zona RR4 – Ambiti con presenze di elementi di degrado da sottoporre a recupero paesaggistico	AS.01
ZONA E3 – Parco Agricolo	AS.02
ZONA E1 – Territorio agricolo normale	AS.03
Comune di Serra S. Quirico	
E - Zona agricola (art.43/53)	AS.04, AS.05, AS.06, AS.07, AS.09, AS.010
Strade/Zona D1 - Zona produttiva di completamento (art.39)	AS.08
Comune di Fabriano	
ZONA AGRICOLA – Ea - ART. 29.1	DT.01, DT.02
Comune di Fabriano/Comune di Cerreto d'Es	
ZONA AGRICOLA – Ea - ART. 29.1/ zona D3 – Impianti produttivi di nuova espansione	DT.03

Sono individuati n. 13 siti di deposito intermedio (Schede tecniche IR0F02R69SHTA0000002A riferite a 10 siti di tipo AS e 3 siti DT in cui si prevede lo stoccaggio delle terre per un periodo massimo limitato

ad 8 mesi nei casi di interruzione dei conferimenti alle destinazioni finali per cause eccezionali individuate nel PUT) di cui viene effettuato un inquadramento urbanistico, viene ricostruita la storia del sito attraverso immagini aerofotogrammetriche e viene analizzato l'uso del suolo (secondo le classi del Corine Land Cover). Le indagini ambientali nei siti di deposito intermedio verranno effettuate nelle successive fasi progettuali.

Il Proponente ha inoltre individuato n. 16 potenziali siti di destinazione finale, ricadenti in un raggio di circa 50 km dal tracciato ferroviario, attraverso il coinvolgimento degli Enti/Amministrazioni territorialmente competenti e la consultazione degli strumenti urbanistici di settore provinciali e regionali (Schede tecniche dei siti di deposito finale IR0F02R69SHTA0000003A). Per tali siti aventi, una capacità ricettiva complessiva di circa 5.301.440 m³ (superiore rispetto ai volumi stimati destinati a utilizzo in siti esterni pari a circa 737.341 m³), il Proponente ha reso disponibili le manifestazioni d'interesse dei titolari all'accettazione delle terre da scavo indicando, laddove già rilasciate, le autorizzazioni al recupero delle cave. Per le cave che non dispongono di progetti di recupero i titolari si sono impegnati a conseguire le necessarie autorizzazioni a valle di un eventuale accordo tra le parti.

Le indagini ambientali nei siti di deposito finale, che il Proponente intende individuare sulla base di un'analisi multicriteria, verranno effettuate nelle successive fasi progettuali.

Nel PUT sono infine indicate le modalità di caratterizzazione, campionamento e le analisi da effettuare in corso d'opera secondo i criteri dell'Allegato 9 al DPR 120/2017, con la trattazione generale di vari aspetti legati alla gestione e al trasporto dei materiali (viabilità, tracciabilità, dichiarazione di avvenuto utilizzo e destinazione finale). Sono previste attività di normale pratica industriale sulle terre scavate, quali: riduzione volumetrica (da effettuare su un volume stimato pari a circa 227.493m³) e selezione granulometrica (da effettuare su un volume stimato pari a circa 401.259 m³). É inoltre previsto il monitoraggio in corso d'opera delle acque di ruscellamento e percolazione provenienti dalle aree di stoccaggio dei materiali da scavo.

Sulla base dell'attività istruttoria condotta la Commissione ritiene che il Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo, per cui si prevede una durata di 1.310 giorni naturali consecutivi, pari a circa 3,5 anni, contenga gli elementi essenziali per il passaggio alla successiva fase progettuale. Tuttavia, si ritiene necessario che nelle fasi successive della progettazione, tutti gli elementi di cui al DPR 120/2017 siano censiti, aggiornati e verificati mediante aggiornamento del PUT, come indicato nella Condizione Ambientale n. 5.

DNSH

Il Proponente ha presentato la Relazione di Valutazione DNSH (IR0F02R22RHSA000X001B) secondo quanto previsto nel Regolamento (UE) 2021/241, che all'art. 5 "Principi orizzontali", co. 2 cita: "Il dispositivo finanzia unicamente le misure che rispettano il principio di «non arrecare un danno significativo»" per cui la Commissione Europea ha definito gli "Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (2021/C 58/01)".

Una prima valutazione DNSH è stata effettuata da RFI nel mese di aprile 2021, all'atto della presentazione del PNRR Nazionale alla Comunità Europea, per l'investimento "Connessioni diagonali" a cui appartiene il progetto in esame e il cui esito è riportato nella Tabella 22.

Tabella 22 – Sintesi del DNSH applicata al complesso delle linee "1.3 – Connessioni diagonali"

Obiettivi ambientali	Valutazione DNSH sintetica	Valutazione DNSH estesa
Mitigazione dei cambiamenti climatici	B	La misura risulta sostenere al 100 % questo obiettivo
Adattamento ai cambiamenti climatici	B	La misura risulta sostenere al 100 % questo obiettivo
Uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine	D	La misura richiede una valutazione di fondo per questo obiettivo

Obiettivi ambientali	Valutazione DNSH sintetica	Valutazione DNSH estesa
Transizione verso un'economia circolare	B	La misura risulta sostenere al 100 % questo obiettivo
Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D	La misura richiede una valutazione di fondo per questo obiettivo
Protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	D	La misura richiede una valutazione di fondo per questo obiettivo

Per gli obiettivi sui quali il progetto ha conseguito una valutazione di livello "D", il Proponente ha effettuato una valutazione di fondo sull'obiettivo, mediante un'analisi ambientale di dettaglio.

MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

L'aspetto relativo alla Mitigazione dei Cambiamenti Climatici risulta sostenere al 100% l'obiettivo in esame e, pertanto, la valutazione è considerata conforme al principio DNSH.

Il Global Project, di cui l'opera costituisce uno dei Lotti, partecipa al raggiungimento dell'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050 secondo il Green Deal europeo in quanto riduce, cumulativamente nel periodo 2026-2050, le emissioni climalteranti previste nello scenario senza realizzazione delle opere per un valore complessivo stimato in circa 246.777 ton CO₂eq.

ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

La tematica dell'adattamento ai cambiamenti climatici è stata affrontata dal Proponente nella "Procedura di Valutazione del Rischio Climatico e della Vulnerabilità". Tale documento è stato redatto secondo le prescrizioni dell'Appendice A del Regolamento 852/2020 UE per l'Obiettivo Mitigazione. Al suo interno sono descritti gli scenari di cambiamento climatico più recenti, derivanti dagli studi dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), un'analisi climatica storica sull'area in esame e una stima delle possibili variazioni climatiche future. È stata, inoltre, effettuata un'analisi sui possibili effetti indotti dal clima e sulle eventuali attività da intraprendere per fronteggiarli. Il soddisfacimento del suddetto Criterio di vaglio tecnico ottempera anche il Vincolo DNSH e l'elemento di verifica ex ante riportato per la scheda 23 della Circolare MEF n. 32 del 30/12/21. Il Proponente ha effettuato una valutazione della vulnerabilità dell'opera rispetto agli impatti connessi a fattori meteorologici (temperatura, vento, acqua e massa solida) ed ha analizzato le soluzioni di adattamento dell'opera rispetto agli effetti negativi di tali fattori.

OBBIETTIVO ECONOMIA CIRCOLARE COMPRESI LA PREVENZIONE E IL RICICLAGGIO DEI RIFIUTI

L'attività non arreca un danno significativo all'obiettivo Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio di rifiuti in quanto è verificato il criterio che: *almeno il 70 % (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di riempimento che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione...omissis..*

Per quanto concerne la gestione dei materiali di risulta è previsto venga prodotto un quantitativo complessivo di 1.180.518 di materiali, del quale è previsto un riutilizzo in cantiere, in qualità di sottoprodotto, di 401.262 mc e un riutilizzo all'esterno del cantiere di 737.341 mc per una quantitativo totale pari a 1.138.603 mc (96%) mentre i 41.915 mc (4%) derivanti dalla demolizione del rilevato esistente saranno gestiti in regime di rifiuti (di cui il 10% sarà conferito in impianto di recupero).

USO SOSTENIBILE E PROTEZIONE DELLE ACQUE E DELLE RISORSE MARINE

In ottemperanza a quanto indicato dai citati Criteri di Vaglio Tecnico riportati nel par. 6.14 (Infrastrutture per il trasporto ferroviario) dell'Allegato 1 al Regolamento 852/2020 UE, l'attività non

arreca un danno significativo all'obiettivo Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine in quanto risulta applicabile il criterio che: *“i rischi di degrado ambientale connessi alla conservazione della qualità dell'acqua e alla prevenzione dello stress idrico sono individuati e affrontati con l'obiettivo di conseguire un buono stato delle acque ed un buon potenziale ecologico, quali definiti all'articolo 2, punti 22 e 23, del regolamento (UE) 2020/852, conformemente alla direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e ad un piano di gestione dell'uso e della protezione delle acque elaborato in tale ambito, per i corpi idrici potenzialmente interessati, in consultazione con i portatori di interessi pertinenti. Se è effettuata una valutazione dell'impatto ambientale a norma della direttiva 2011/92/UE del Parlamento europeo e del Consiglio ed essa comprende una valutazione dell'impatto sulle acque a norma della direttiva 2000/60/CE, non è necessaria un'ulteriore valutazione dell'impatto sulle acque, purché siano stati affrontati i rischi individuati”*.

L'analisi riferita all'obiettivo “Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine” per il progetto in esame è stata effettuata dal Proponente sulla base dei possibili impatti dell'opera sulle matrici ambientali acque superficiali e sotterranee, considerando sia la fase di cantiere sia la fase di esercizio, secondo i dati e le informazioni presenti negli elaborati di progetto.

PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO DELL'ARIA, DELL'ACQUA O DEL SUOLO

In ottemperanza a quanto indicato dai Criteri di Vaglio Tecnico riportati nel par. 6.14 (Infrastrutture per il trasporto ferroviario) dell'Allegato 1 al Regolamento 852/2020 UE, l'attività non arrecata un danno significativo all'obiettivo Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo: *“se del caso, data la sensibilità dell'area interessata, in particolare in termini di dimensioni della popolazione colpita, il rumore e le vibrazioni derivanti dall'uso delle infrastrutture sono mitigati introducendo fossati a cielo aperto, barriere o altre misure e sono conformi alla direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio. Sono adottate misure per ridurre il rumore, le polveri e le emissioni inquinanti durante i lavori di costruzione o manutenzione”*.

Le mitigazioni previste dal Proponente per le componenti ambientali: Rumore, Vibrazioni, Aria ed Acqua, sia per i possibili impatti in fase di cantiere che in fase di esercizio, sono indicati nella documentazione di progetto.

PROTEZIONE E RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

In ottemperanza a quanto indicato dai Criteri di Vaglio Tecnico riportati nel par. 6.14 (Infrastrutture per il trasporto ferroviario) dell'Allegato 1 al Regolamento 852/2020 UE, l'attività non arrecata un danno significativo all'obiettivo Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, dell'acqua o del suolo, in quanto risulta applicabile il criterio che: *si è proceduto ad una valutazione dell'impatto ambientale (VIA) o ad un esame conformemente alla direttiva 2011/92/UE. Qualora sia stata effettuata una VIA, sono attuate le necessarie misure di mitigazione e di compensazione per la protezione dell'ambiente. Per i siti/le operazioni situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (compresi la rete Natura 2000 di aree protette, i siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le principali aree di biodiversità, nonché altre aree protette) è stata condotta, ove applicabile, un'opportuna valutazione e, sulla base delle relative conclusioni, sono attuate le necessarie misure di mitigazione.*

Il Proponente ha presentato uno Studio di incidenza Ambientale (IR0F02R22RGIM0003001B) per individuare e valutare i principali effetti diretti o indiretti, a lungo o a breve termine che il progetto può avere sui siti di Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Nel suddetto documento sono approfondite le caratteristiche geologiche, idrogeologiche, bioclimatiche, vegetazionali, faunistiche dei Siti interferiti, con uno specifico focus sia sugli habitat presenti e relative associazioni fitosociologiche e sia sui principali elementi di criticità delle aree protette come elaborate a partire dalle indicazioni del Progetto di Gestione del Parco Naturale Regionale Gola della Rossa e Frasassi. Le conclusioni degli approfondimenti eseguiti valutano la significatività degli impatti sugli indicatori scelti come bassi e, a valle degli interventi di mitigazione previsti, come nulla o bassa e quindi, il progetto in

esame non determina alterazioni significative degli habitat e delle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 analizzati, né dello stato di conservazione dei Siti medesimi.

Il Proponente ritiene che il progetto di fattibilità tecnica ed economica del Raddoppio ferroviario del Lotto 2 della tratta PM228-Castelplanio contribuisca ad almeno uno degli obiettivi ambientali, in materia di cambiamenti climatici per una percentuale pari al 100%, e non arreca un danno significativo a nessuno degli altri obiettivi di cui all'articolo 9 del Regolamento UE 2020/852 "Tassonomia".

Si ritiene che le informazioni fornite sul progetto e l'analisi delle varie componenti ambientali in relazione agli obiettivi da perseguire siano esaustive e congruenti rispetto alle indicazioni di riferimento contenute negli atti normativi citati in premessa sul principio "non nuocere in modo significativo".

ANALISI OSSERVAZIONI E PARERI PERVENUTI

PARERI DELLE AMMINISTRAZIONI PUBBLICHE

Sono pervenuti i pareri elencati in Tabella 23.

Tabella 23 - Elenco Pareri

N.	Parere	Protocollo MiTE	Data
1	Regione Marche	MiTE.REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO.00064991	24.05.2022

Il parere della Regione Marche è stato allegato alla richiesta di integrazioni presentata al Proponente da parte della Commissione invitandolo a rispondere anche alle richieste avanzate dalla Regione. La sintesi di tali integrazioni è riportata nei rispettivi paragrafi relativi alle condizioni ambientali prese in esame nel presente parere.

A seguito di ripubblicazione su integrazioni spontanee da parte del Proponente, è pervenuto il parere della Regione Marche in data 05/09/2022 con protocollo MiTE/6353 che afferma quanto riportato nella sottostante tabella in modo sintetico:

Osservazioni della Regione Marche	
Acque superficiali	<p>PMA</p> <ul style="list-style-type: none"> dovranno essere individuate altre stazioni sul fiume Esino a monte e a valle rispetto alla confluenza con i corsi d'acqua minori interessati dalle lavorazioni e dai cantieri; l'elaborazione del cronoprogramma dovrà tenere conto del periodo riproduttivo della fauna ittica al fine di non interferire con lo stesso; le analisi delle acque previste nel PMA dovranno includere anche il parametro E.coli; per quanto riguarda l'indicatore fauna ittica scelto tra i parametri biologici del PMA proposto si ribadisce la necessità, al fine di ottenere un dato sensato, in assenza di comunità ittiche di riferimento validate per i corsi d'acqua marchigiani, di non calcolare l'indice NISECI, ma di fornire una breve relazione redatta dall'esperto incaricato al campionamento, dove si argomentino i dati rilevati in termini di densità, biomassa e strutture in classi di età per specie rinvenute; Per il monitoraggio in corso d'opera dei parametri biologici, che prevede una campagna di rilievo degli indici IFF, NISECI e STAR-ICMi, dovrà essere svolto durante tale fase una volta all'anno.

Osservazioni della Regione Marche	
Acque sotterranee	<p>PMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • si richiede il monitoraggio idrogeologico nelle fasi ante operam, corso d'opera e post operam, e di integrare l'analisi degli elementi in traccia con il Cromo, cromo VI e Idrocarburi totali. Inoltre si ritiene opportuno determinare, a verifica dell'andamento annuale delle sorgenti identificate al monitoraggio, anche la Portata in l/s. <p>Interferenze con le acque sotterranee</p> <ul style="list-style-type: none"> • nel monitoraggio della matrice acque sotterranee e superficiali tra i parametri da rilevare saranno considerati i livelli piezometrici presso i piezometri e i pozzi e le portate delle sorgenti (Piedaspri, Scimo San-Bartolo, Collepeccio, Falcioni). Si ritiene opportuno che tra i punti di monitoraggio sia considerato anche il pozzo La Cuna (nell'ubicazione attuale e quella futura). Inoltre il monitoraggio post-operam dovrà essere effettuato per almeno 12 mesi dal termine dell'opera; • per le zone di interferenza con le aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili nelle fasi successive di progettazione dovranno essere puntualmente previsti anche interventi di impermeabilizzazione per le aree cantiere (ove possibile), interventi di regimazione delle acque (da recapitare all'esterno delle aree di salvaguardia), accorgimenti tecnici per garantire la maggior tenuta di tubazioni di scarico o fognature, attenzioni per la realizzazione delle fondazioni dei manufatti previsti in tali ambiti. In ogni caso nelle aree di rispetto non potranno esser realizzate le attività e previsti centri di pericolo vietati dall'art. 94, comma 4, del D.Lgs. 152/2006. Tali accorgimenti saranno previsti per l'interferenza con le aree di rispetto allargata e di protezione della sorgente Gorgovivo, e per l'interferenza con la zona di rispetto dei pozzi Clementina e La Cuna (200 m di raggio), nonché per la sorgente Valtreara (200 m di raggio) in prossimità della quale è prevista un'area di cantiere); • nelle successive fasi progettuali dovrà essere prodotta una relazione ed elaborati cartografici (con ubicazione delle aree di salvaguardia e degli interventi/misure da adottare) che dettagli gli accorgimenti e le modalità operative previste nei suddetti ambiti; <p>Sorgente Gorgovivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si richiamano gli accorgimenti indicati dal proponente per l'interferenza dell'opera con la zona di rispetto allargata e con la zona di protezione. Nelle successive fasi progettuali, sulla base del monitoraggio previsto ante-operam dovrà essere ulteriormente confermata l'assenza d'interferenze tra le opere in progetto ed il complesso sorgentizio in argomento. • I rapporti fra la falda captata e l'infrastruttura in oggetto, nonché l'assetto idrogeologico dell'ambito in questione, saranno altresì rappresentati graficamente attraverso un'apposita sezione geologica (come annunciata nell'elaborato Italferr IROF02R22RGMD0000001A, § 2, del giugno 2022). <p>Pozzi la Cuna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nell'ambito della nuova ubicazione dei pozzi si avrà cura, in aggiunta agli accorgimenti indicati dal proponente, di escludere la realizzazione di nuove fognature entro i 60 m di raggio dai nuovi punti di captazione. Qualora non sia possibile adottare adeguati accorgimenti per la tutela della risorsa idrica captata dai suddetti pozzi e garantire, all'interno dell'area di rispetto, l'assenza di attività e centri di pericolo esclusi dall'art. 94, comma 4, del D.Lgs 152/2006, si provvederà a ricercare una ulteriore differente ubicazione per i nuovi pozzi tale da garantire qualità e quantità degli stessi • Pozzi Clementina, si prende atto che dalla documentazione prodotta da RFI non appaiono risultare interferenze in tal senso; in ogni caso tale condizione dovrà essere confermata e dovrà darsi atto in seguito ai monitoraggi previsti nel PMA. • Sorgenti Collepeccio e Piedaspri In merito alla richiesta di approfondimenti di carattere idrogeologico sulla eventuale interferenza tra il tracciato in galleria e le captazioni idropotabili, si prende atto che dalla documentazione prodotta da RFI non appaiono risultare interferenze in tal senso; in ogni caso tale condizione dovrà essere confermata e dovrà darsi atto in seguito ai monitoraggi previsti nel PMA.

Osservazioni della Regione Marche	
Suolo	Dovrà essere effettuata la classificazione in termini litologici (materiale calcareo, marne, ghiaie, argille, ecc.) dei sottoprodotti di risulta al fine di prevedere e massimizzare le quantità di materiali riutilizzabili.
Viabilità	<p>Relativamente alla viabilità sono necessari i seguenti approfondimenti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viabilità NV01 è necessario approfondire e dettagliare il progetto, il quale dovrà essere elaborato nel rispetto della normativa vigente di settore, con particolare riferimento al Decreto Ministeriale del 05/11/2001, al Decreto Ministeriale del 30/11/1999, n. 557, alle linee guida regionali approvate con DGR del 20/07/2020, n. 946 e alle linee guida nazionali per il Sistema Nazionale delle Ciclovie Turistiche di cui alla Direttiva M.I.T. del 20/07/2017, n. 375; • Viabilità NV07 dovrà necessariamente essere individuata una soluzione tecnica che permetta un collegamento carrabile tra lo svincolo della SS76, in corso di realizzazione, e il centro di Serra San Quirico, seppur limitato a traffico specializzato con esclusione dei mezzi pesanti, come previsto dagli obiettivi imposti dal Ministero dell'Ambiente e condivisi nel corso degli anni anche con la Regione Marche, nell'ambito della procedura di V.I.A. del progetto di adeguamento del Sublotto 1.1 – SS76 tratto Albacina-Serra San Quirico dell'Asse viario Marche Umbria e quadrilatero di penetrazione (rif.DE/VIA/6086 del 2001 del Ministero dell'Ambiente); • Dovrà essere garantita anche la realizzazione di un sottopasso ciclopeditoneo che consenta il collegamento della ciclovia turistica dell'Esino, di prossima realizzazione, con la stazione ferroviaria.
Biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> • in fase di progettazione esecutiva, utilizzando l'approccio per la Valutazione Ecologica Compensativa (VEC) sviluppato nell'ambito della collaborazione tra Regione Marche e UNIVPM, dovranno essere specificate le condizioni ambientali e le indicazioni pratiche per poter procedere alla definizione delle attività da realizzare per la compensazione degli impatti sulle biocenosi individuate in questa fase. A tal fine dovrà essere coinvolto il Parco Gola della Rossa, attraverso l'attivazione di un accordo tra le parti (RFI proponente e Parco) al fine di stabilire i ruoli e le modalità per l'esecuzione di quanto sopra.

Osservazioni della Regione Marche	
Aspetti idrogeologici e geomorfologici	<ul style="list-style-type: none"> • Si prescrive che non vengano realizzate ulteriori opere/manufatti che possano alterare o ridurre, anche localmente, la sezione di deflusso delle acque. • Per quanto attiene alle aree di cantiere, aree tecniche e di stoccaggio ricadenti in zona PAI, nonché alle occupazioni temporanee dell'alveo, si dà atto della dichiarazione di intenti di seguito riportata: "Considerando il quadro sopra riportato si rappresenta che nel documento "Prime indicazioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento" a corredo del PFTE saranno inserite le indicazioni circa il coordinamento con il sistema di allerta/allarme della Protezione Civile per l'evacuazione e lo sgombero preventivo delle aree di cantiere in caso di evento di piena eccezionale, ovvero le misure adottate (ad es. sacchetto di sabbie o elementi di contenimento delle acque esondate) per la difesa degli accumuli di materiale sciolto non rimovibili ... omissis... La realizzazione dei rilevati provvisori, e quindi le lavorazioni necessarie alla costruzione delle opere di fondazione delle pile P1 e P2 dei viadotti VI01 e VI03 saranno consecutive e non contemporanee al fine di ridurre al minimo l'occupazione temporanea/marginale dell'alveo del Fiume Esino e/o dell'area golenale interessata dalla piena di riferimento. Come per le aree di cantiere, anche per queste lavorazioni, in caso di piena superiore a quella di progetto (Tr = 5 anni), ne sarà prevista l'interruzione, contestualmente all'evacuazione e allo sgombero dai macchinari delle aree limitrofe. Le analisi e gli studi sopra illustrati saranno meglio descritti e inseriti negli elaborati a corredo del PFTE per gara in corso di predisposizione." Si prescrive che i baraccamenti siano, ove possibile, rialzati rispetto al suolo per agevolare il naturale deflusso delle acque (trasparenza idraulica) e comunque non ne siano di ostacolo. • Per quanto riguarda la gestione nel tempo dei manufatti e delle "innovazioni" sui corsi d'acqua e sulle loro aree di pertinenza, si prende atto che: "il Piano di Manutenzione è un documento progettuale che verrà prodotto nella fase di progettazione esecutiva. Tuttavia, nell'elaborato "Relazione di manutenzione" a corredo del PFTE/PFTE saranno inserite le indicazioni circa le modalità di intervento/ripristino nonché di controllo/ispezione (frequenza) dello stato di efficienza/conservazione delle varie tipologie di opere di sistemazione/protezione idraulica previste in corrispondenza dei "nuovi" manufatti di attraversamento fluviale, compreso quanto sopra indicato. Si prescrive che in tale documento dovranno essere considerati non solo le opere di sistemazione/protezione idraulica previste in corrispondenza dei "nuovi" manufatti di attraversamento fluviale, ma anche tutti quei manufatti e quelle "innovazioni" ricadenti in ambito demaniale e/o che interferiscono con le fasce di rispetto (come ad esempio le opere di protezione spondale nelle zone di affiancamento al corso d'acqua, i punti di immissione/scarico in alveo ecc).

Per quanto di competenza della Commissione le osservazioni della Regione sono state recepite all'interno delle condizioni ambientali del presente parere, nelle relative componenti ambientali.

Dovranno essere ottemperate, altresì, le condizioni ambientali di cui alla nota della Regione Marche prot. n. 1095086 del 05/09/2022, acquisite con protocollo MiTE/6353 in pari data, che non sono ricomprese nelle condizioni ambientali del presente parere.

OSSERVAZIONI DEL PUBBLICO

A seguito di pubblicazione della documentazione sul sito web del Ministero della Transizione ecologica sono pervenute da parte del Pubblico le osservazioni elencate in Tabella 24.

Tabella 24 - Elenco osservazioni pervenute

N.	Osservante	Protocollo MiTE	Data
1	Comitato Gola Rossa	MiTE.REGISTRO UFFICIALE.INGRESSO.0006945	03.06.2022

La sintesi di tali osservazioni è riportata nella sottostante Tabella 25.

Tabella 25 - Sintesi osservazioni pervenute

Osservante	Osservazioni/proposte di prescrizioni
<p>Comitato Gola Rossa MiTE.0006945 03/06/2022</p>	<p>1. Obsolescenza del progetto: risale al 2003, senza avere degli aggiornamenti a seguito delle tecnologie, delle tecniche e delle modalità di realizzazione.</p> <p>2. Considerando che la realizzazione comporta una devastazione della Valle dell'Esino e di Serra San Quirico, in gran parte inserita nel Parco Naturale Regionale Gola della Rossa e di Frasassi protetto da numerosi vincoli paesaggistici ed ambientali, senza considerare modalità di smantellamento e demolizione dell'opera alla fine della vita tecnico/economica dell'investimento. Tale enorme criticità è stata già segnalata dal Ministero della Cultura, Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza che, nel corso della Procedura di VIA/PNRR, ha richiesto al proponente Rfi e Italferr in data 27.02.2022, integrazioni, prima di un parere conclusivo, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs 152/2006 ed una revisione generale del progetto per il pregiudizio arrecato ad ambiente, territorio e popolazione.</p> <p>3. Inadeguato e trascurabile beneficio della riduzione del tempo: tra Roma e Ancona, attualmente di 3 ore e 30 minuti nella migliore delle ipotesi, prevista di 15 minuti, pari al 7,14 %. Inoltre, tale riduzione sarà realizzata solo nell'anno 2040 quando l'intero "Global Project", compresi i Lotti 1 e 3 e le altre tratte della Orte Falconara saranno completati, con il rischio che la realizzazione del lotto 2 Genga Serra San Quirico rimanga isolata e quindi il progetto privo di benefici.</p> <p>4. Assenza di un'Analisi dei Rischi: prassi indispensabile per tutti gli investimenti pubblici e privati specialmente in un'opera di queste dimensioni e di grandi interferenze di tipo ambientale, geologico, idrogeologico, archeologico, urbanistico e paesaggistico. Secondo il Reg. 1313/2013 UE il progetto dev'essere sottoposto, obbligatoriamente, ad una valutazione dei rischi. La Risk Evaluation and Assesment, non presente in alcun elaborato del dossier di progetto, diventa di importanza vitale. La valutazione deterministica degli scostamenti di tempi e di costi è possibile solo con metodi quantitativi consolidati ed è essenziale nella valutazione dell'impatto dei vari rischi e della loro mitigazione, per il beneficio del territorio e della popolazione coinvolta.</p> <p>5. Programmazione a rischio: Attualmente è previsto nel programma come prima fase la realizzazione del Lotto 2, mentre i Lotti 1 e 3, sono previsti iniziare di seguito ed essere completati nel 2035. Dalla fine del completamento del Lotto 2, dicembre 2026, alla fine dei Lotti 1 e 3, fine 2035, trascorre circa un decennio, periodo alquanto lungo durante il quale molti fattori di rischio, come l'incremento dei costi del progetto, la mancanza di fondi per il completamento, eventi di carattere pandemico, conflitti di guerra, nonché di carattere tellurico o geologico, tralasciando quelli di tipo politico, demografico o microeconomico, farebbero diventare il Lotto 2 un'opera incompiuta a spese dell'integrità dell'ambiente e della presenza antropica. Nel caso in cui si verificasse uno dei molteplici eventi di rischio di questo tipo, il Lotto 2 rischia di diventare un'opera incompiuta a spese dell'integrità dell'ambiente e della presenza antropica.</p> <p>6. Osservazioni sulle previsioni di traffico: Attualmente i treni che passano nel tratto Genga – Serra San Quirico sono meno di 30 al giorno. In pagina 29 della Relazione Generale si riporta come Modello di Esercizio del Progetto un passaggio di 96 treni di cui 40 a Lunga Percorrenza, 48 Regionali e 8 Mercati. In un contesto demografico, industriale ed economico attuale di totale depressione e mancanza di prospettive e di rilancio dell'economia, un incremento del 320% del traffico, sembra essere totalmente sconsigliato e imprudente.</p> <p>7. Manca un aggiornamento della stima dei costi che porterebbe un aumento di circa il 25%. Considerando la tabella aggiornata dei preventivi dei singoli tratti del Global Project, il Lotto 2 non è più compatibile con l'ipotesi di copertura e i 510 milioni di euro disponibili.</p> <p>8. In relazione al Dibattito Pubblico il Coordinatore è stato ingaggiato da RFI, fatto che contrasta con la caratteristica intrinseca dell'istituto, l'indipendenza e trasparenza, la garanzia della collettività e il rispetto del principio del controllo interno, risultante un conflitto di interesse. La RFI risulta Presidente della Conferenza dei Servizi, Ente Proponente, Stazione Appaltante, Società di Ingegneria e non risulta in nessuno stadio dello svolgimento del progetto un ente terzo, indipendente che controlli le fasi di lavoro, le stime dei costi, la valutazione dei tempi, l'avanzamento realizzato, il costo del lavoro eseguito, i rischi connessi e la proiezione a finire di tutte le variabili fondamentali del progetto.</p> <p>RICHIESTE:</p> <p>A. Destinare le attuali risorse disponibili alla realizzazione del tratto PM228- Albacina e Lotto3.</p> <p>B. Svolgere l'analisi dei rischi per tutte le fasi di ingegnerizzazione dei Lotti per la determinazione quantitativa dei possibili scostamenti di tempi e di costi.</p> <p>C. Assicurare che i tempi e i costi di realizzazione siano certi con l'applicazione di metodi di controllo delle variabili del progetto applicati da un organismo indipendente.</p>

	<p>D. Rivisitare il progetto del Lotto2 variando il tracciato per evitare la devastazione del paesaggio e della natura circostante e della vita degli abitanti.</p> <p>E. Garantire un impatto minimo durante i lavori per evitare che la popolazione diventi ostaggio e prigioniera durante la fase della costruzione.</p> <p>F. Tutelare la dignità delle persone, che con l'attuazione del suindicato progetto, sarebbe irrimediabilmente pregiudicata, in conseguenza di espropri, demolizioni di abitazioni e modifica permanente del paesaggio, ambiente e delle condizioni di vita.</p>
--	--

Nella Tabella 26 si riportano le osservazioni pervenute catalogate per argomento.

Tabella 26 - Contenuto osservazioni per ordine di argomento

Osservazioni del pubblico	
Aspetti Progettuali ed Urbanistici	<ul style="list-style-type: none"> • Obsolescenza del progetto: risale al 2003 • La realizzazione comporta una devastazione della Valle dell'Esino e di Serra San Quirico, in gran parte inserita nel Parco Naturale Regionale Gola della Rossa e di Frasassi protetto da numerosi vincoli paesaggistici ed ambientali. • Manca un aggiornamento della stima dei costi che porterebbe un aumento di circa il 25%. Considerando la tabella aggiornata dei preventivi dei singoli tratti del Global Project, il Lotto 2 non è più compatibile con l'ipotesi di copertura e i 510 milioni di euro disponibili. • Osservazioni sulle previsioni di traffico: Attualmente i treni che passano nel tratto Genga – Serra San Quirico sono meno di 30 al giorno. In pagina 29 della Relazione Generale si riporta come Modello di Esercizio del Progetto un passaggio di 96 treni di cui 40 a Lunga Percorrenza, 48 Regionali e 8 Mercè. In un contesto demografico, industriale ed economico attuale di totale depressione e mancanza di prospettive e di rilancio dell'economia, un incremento del 320% del traffico, sembra essere totalmente sconsigliato e imprudente.
Aspetti Programmatici	<ul style="list-style-type: none"> • Programmazione a rischio: Attualmente è previsto nel programma come prima fase la realizzazione del Lotto 2, mentre i Lotti 1 e 3, sono previsti iniziare di seguito ed essere completati nel 2035. Dalla fine del completamento del Lotto 2, 5 dicembre 2026, al fine dei Lotti 1 e 3, fine 2035, trascorre circa un decennio, periodo alquanto lungo durante il quale molti fattori di rischio. Il Lotto 2 rischia di diventare un'opera incompiuta a spese dell'integrità dell'ambiente e della presenza antropica. • Inadeguato e trascurabile beneficio della riduzione del tempo: tra Roma e Ancona, attualmente di 3 ore e 30 minuti nella migliore delle ipotesi, prevista di 15 minuti, pari al 7,14 %. Inoltre, tale riduzione sarà realizzata solo nell'anno 2040 quando l'intero "Global Project", compresi i Lotti 1 e 3 e le altre tratte della Orte Falconara saranno completati, con il rischio che la realizzazione del lotto 2 Genga Serra San Quirico rimanga isolata e quindi il progetto privo di benefici.

I suddetti pareri e osservazioni sono stati presi in esame dalla Commissione per la formulazione delle seguenti Considerazioni in merito ai diversi temi rappresentati con riferimento ai profili ambientali.

Tabella 27 - Considerazioni della Commissione PNRR-PNIEC

Temì presenti nelle osservazioni/pareri	Considerazioni della Commissione PNRR-PNIEC
Aspetti progettuali	<ul style="list-style-type: none"> • Obsolescenza del progetto: risale al 2003 • La realizzazione comporta una devastazione della Valle dell'Esino e di Serra San Quirico, in gran parte inserita nel Parco Naturale Regionale Gola della Rossa e di Frasassi protetto da numerosi vincoli paesaggistici ed ambientali. • Manca un aggiornamento della stima dei costi che porterebbe un aumento di circa il 25%. Considerando la tabella aggiornata dei preventivi dei singoli tratti del Global Project, il Lotto 2 non è più compatibile con l'ipotesi di copertura e i 510 milioni di euro disponibili. • Osservazioni sulle previsioni di traffico: si considera un incremento del traffico ferroviario pari al 320%, ritenuto eccessivo per il contesto territoriale.

	Le osservazioni su esposte non riguardando temi di carattere ambientale e pertanto, non sono di pertinenza della Commissione. Gli aspetti progettuali rilevanti per la VIA sono stati analizzati nella parte iniziale del presente parere.
Aspetti programmatici	<ul style="list-style-type: none"> • Dalla fine del completamento del Lotto 2 e la realizzazione dei Lotti 1 e 3, trascorre circa un decennio. Il Lotto 2 rischia di diventare un'opera incompiuta. • Inadeguato e trascurabile beneficio della riduzione del tempo: tra Roma e Ancona, prevista di 15 minuti, pari al 7,14 %. Tale riduzione sarà realizzata solo nell'anno 2040. <p>Tali osservazioni esulano dagli aspetti oggetto della procedura di VIA.</p>

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 nonché tenendo conto delle osservazioni e dei pareri:

- Il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica riguarda la Linea Orte-Falconara e prevede il Raddoppio PMM228- Castelplanio con by-pass di Albacina Lotto 2 (Genga-Serra S. Quirico);
- 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, nel suo complesso, non comporta impatti ambientali significativi negativi permanenti, ferme restando le misure di mitigazione che il proponente si è impegnato ad attuare nelle varie fasi realizzative, che qui si intendono vincolanti, unitamente a quelle previste nelle pertinenti condizioni ambientali di seguito riportate;
- le potenziali criticità residue andranno affrontate nell'ambito delle verifiche dell'ottemperanza alle condizioni ambientali riportate nel seguito.
- Per la realizzazione dell'opera infrastrutturale in progetto il tempo stimato è 1.130 giorni naturali e consecutivi (pari a circa 37 mesi) comprensivi di PE, VPE e ODI. Il Proponente non ha formulato alcuna proposta sulla efficacia temporale della VIA ai sensi del co. 5 dell'art. 25 del D.Lgs. 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 ai sensi dell'art. 51, comma 2, del decreto legge 16 luglio 2020, n. 76, convertito dalla legge di 11 settembre 2020, n. 120;
- la Valutazione di Incidenza di livello appropriato ha chiarito che le azioni di progetto non comportano effetti significativi;
- 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;
- il PUT presentato, a seguito della documentazione prodotta, contiene tutti i dati che è possibile fornire in relazione alla fase progettuale di fattibilità tecnico economica; sono stati previsti gli adempimenti per l'aggiornamento del PUT in sede di progettazione esecutiva, da presentare prima dell'avvio dei lavori. Detti elementi dovranno essere identificati in sede di progetto esecutivo, con la conseguenza che il PUT 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 – PNNR-PNIEC

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

ESPRIME

PARERE FAVOREVOLE relativamente alla Compatibilità Ambientale del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica Linea Orte-Falconara. Raddoppio PMM228 - Castelplanio con by-pass di Albacina Lotto 2 (Genga-Serra S. Quirico), condizionato all'ottemperanza delle condizioni ambientali riportate nel seguito;

PARERE FAVOREVOLE circa l'assenza di incidenza negativa e significativa sui siti Natura 2000; la Valutazione appropriata di incidenza di livello II specifica si conclude positivamente,

PARERE FAVOREVOLE di conformità del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo alla normativa di riferimento, ferma restando l'attuazione della Condizione Ambientale n. 5.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Condizione Ambientale n. 1	
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio Ambientale
Oggetto della prescrizione	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. Il PMA dovrà includere il progetto di un Sistema Informativo Territoriale per la condivisione delle informazioni con il pubblico e con gli enti interessati.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Marche

Condizione Ambientale n. 2	
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale e piani di mitigazioni
Oggetto della prescrizione	<ul style="list-style-type: none"> Il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) dovrà prevedere la geolocalizzazione dei punti di monitoraggio individuati per le diverse componenti ambientali, dovrà inoltre essere modificato in modo da integrare le seguenti prescrizioni. <p>Campi Elettro-magnetici</p> <ul style="list-style-type: none"> Integrare il Progetto di Monitoraggio Ambientale prevedendo delle misure di campo elettrico magnetico per definire la situazione attuale (stato di zero) dell'ambiente e di confrontarla

Condizione Ambientale n. 2

con quella che si verrà a determinare dopo l'adeguamento della sottostazione elettrica di Genga nella fase di normale esercizio.

- Il controllo dovrà avvenire mediante la determinazione dell'intensità dei campi elettrici in [V/m] e magnetici in [μ T] a frequenza industriale (50 Hz). Il monitoraggio della componente dovrà permettere di valutare le variazioni di campi magnetici per effetto dell'esercizio della nuova sottostazione elettrica, attraverso un confronto tra la situazione Ante Operam e quella Post Operam.
- Le campagne di monitoraggio dovranno prevedere una misura in fase Ante Operam (AO) ed una in fase Post Operam (PO), per alcuni punti in prossimità della SSE di progetto.
- Nella fase AO il monitoraggio servirà per caratterizzare lo stato di fondo e sarà eseguito in un'unica campagna nei sei mesi prima dell'inizio dell'attivazione delle due SSE, riportando i valori misurati al rapporto tra la corrente circolante durante le misure e quella massima prevista.
- Nella fase PO l'obiettivo del monitoraggio è quello di verificare gli effettivi livelli dei parametri monitorati e di effettuare la valutazione di eventuali impatti dovuti all'esercizio delle due SSE.

Paesaggio

- Effettuare i rilievi anche durante tutta la fase di cantiere, con cadenza semestrale, per verificare la corretta attuazione delle misure di mitigazione previste.

Rumore

- In riferimento ai disturbi temporanei durante la fase di cantiere sulla fauna, si raccomanda di fare ricorso alle best practice per eliminare o ridurre le interferenze sulla fauna. A tal fine, il Proponente deve predisporre, all'interno del PMA, uno specifico modulo di monitoraggio durante le fasi di lavorazioni più rumorose della fase di cantiere, volta a verificare che le stesse emissioni siano mantenute al di sotto di una soglia tale da non creare disturbi alla fauna.
- Per i cantieri dovranno essere utilizzate macchine operatrici conformi alla direttiva europea 200/14/CE e dovranno essere richiesto ai comuni interessati il nullaosta per le attività temporanee di cantiere, eventualmente in deroga ai limiti normativi, come prescritto dalla legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95, articolo 6, comma 1, lettera h).
- I risultati dei monitoraggi fonometrici in fase di cantiere ed esercizio dovranno essere valutati dall'ARPA Marche che dovrà definire con il Proponente, ove dovessero rilevarsi ulteriori superamenti dei valori limite, malgrado gli interventi di mitigazione acustica, gli opportuni interventi diretti ai ricettori, ai sensi del DM 29 novembre 2000
- Il Piano di monitoraggio, per la fase di cantiere, dovrà prevedere, in caso di eventuali superamenti dei limiti normativi o delle eventuali prescrizioni comunali poste in fase di nullaosta, l'indicazione delle azioni da porre in essere per la loro mitigazione

Condizione Ambientale n. 2

attraverso interventi su orari, sulla contemporaneità delle lavorazioni rumorose o predisponendo la posa di barriere provvisorie, ecc.. mitigazione e compensazione.

- Analogamente dovranno essere indicate le eventuali opere mitigative da adottare per i ricettori che mostrano superamento dei limiti normativi in fase di cantiere ed esercizio al fine di riportarli a norma verificandone l'efficacia dei provvedimenti.
- Dovranno essere eseguiti i monitoraggi previsti dal Piano per le due fasi di cantiere e di esercizio, prevedendo per quest'ultima fase la reiterazione dei monitoraggi con periodicità quinquennale prevedendo, altresì, un'aggiunta dei punti di monitoraggio in corrispondenza della nuova viabilità su via Clementina in seguito alla soppressione del PL01 ponendo in essere le azioni mitigative necessarie laddove si registrassero superamenti dei limiti normativi.

Vibrazioni

- I risultati dei monitoraggi delle vibrazioni in fase di cantiere dovranno essere valutati dall'ARPA Marche che dovrà definire con il Proponente, ove dovessero rilevarsi superamenti dei valori limite secondo quanto disposto dalla norma UNI 9614:2017, gli opportuni interventi da porre in essere per contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia;
- per i ricettori sensibili, dove presumibilmente le attività legate alle lavorazioni più impattanti saranno incompatibili con la fruizione del ricettore, dovranno essere attuate procedure operative che consentano di evitare lavorazioni impattanti negli orari e nei tempi di utilizzo dei ricettori.

Aria e Clima

- Per quanto le opere ferroviarie in fase di esercizio non producono emissioni inquinanti in atmosfera, si chiede di prevedere un monitoraggio PO nei pressi della Viabilità in via Clementina, in quanto la modifica del tracciato potrebbe causare un aumento del traffico su strada. Si chiede il monitoraggio degli inquinanti NO_x e PM₁₀ per almeno un anno dalla messa in esercizio della linea, ponendo in essere le azioni necessarie qualora ci fossero superamenti dei limiti normativi.

Acque Superficiali

- la durata delle fasi AO e PO deve essere pari a un ciclo annuale;
- individuare ulteriori stazioni di monitoraggio sul fiume Esino a monte e a valle delle confluenze con i corsi d'acqua minori interessati dalle lavorazioni e dai cantieri;
- inserire, tra i parametri chimici e microbiologici, l'*Escherichia coli*;

Condizione Ambientale n. 2

	<ul style="list-style-type: none"> • inserire, tra i parametri biologici, la valutazione della comunità macrofittica attraverso specifici rilievi e l'applicazione dell'Indice IBMR_RQE; • prevedere che venga presentata, per ogni campionamento dell'ittiofauna, una breve relazione redatta dall'esperto incaricato al campionamento, dove si argomentino i dati rilevati in termini di densità, biomassa e strutture in classi di età per ciascuna specie rinvenuta; • effettuare il rilievo dell'Indice di Funzionalità Fluviale IFF sull'intero sviluppo dell'asta del Fiume Esino interferito dalle opere in progetto, da 500 m a monte del punto ASU 01.M a 500 m a valle del punto ASU 05.V; • prevedere che i rilievi dei Parametri biologici e fisiografico-ambientali in CO debbano essere effettuati a cadenza annuale. <p>Vegetazione, flora e fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> • la durata delle fasi AO e PO deve essere pari ad un ciclo annuale; • integrare le attività di monitoraggio sui cumuli di suolo vegetale con specifici controlli sulla presenza di specie alloctone a comportamento invasivo di rilevanza unionale, nazionale e regionale.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Regione Marche, ARPA Marche

Condizione Ambientale n.3

Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Mitigazioni
Oggetto della prescrizione	Nella successiva fase progettuale è necessario integrare il SIA dell'opera in esame con lo studio di eventuali sopravvenuti impatti cumulati dei progetti che risulteranno in fase di esecuzione contestualmente al previsto avvio dei lavori di progetto prevedendo, qualora necessarie, le opportune misure di mitigazione.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva

Condizione Ambientale n.3	
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Mitigazioni
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	MiTE

Condizione Ambientale n. 4

Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Campi elettromagnetici
Oggetto della prescrizione	Integrare lo studio della componente elettromagnetica. In particolare, si richiede la caratterizzazione elettromagnetica dell'area della sottostazione elettrica di Genga, dalla quale si possano evincere le zone limitate a 3 microTesla di induzione magnetica, con il massimo valore della corrente nominale.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di progettazione esecutiva
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Marche

Condizione Ambientale n. 5

Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase precedente la cantierizzazione
Ambito di applicazione	PUT
Oggetto della prescrizione	Prima dell'inizio dei lavori, il Proponente dovrà presentare l'aggiornamento del Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo (PUT). Il PUT rielaborato dovrà includere quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> - il Proponente quantifichi il volume dei materiali provenienti dalle perforazioni profonde e/o dalle attività di scavo con fanghi e li gestisca cautelativamente come rifiuti o in alternativa caratterizzi i materiali in corso d'opera al fine di valutare la conformità ai requisiti di cui all'art. 4 del DPR 120/2017; - nelle successive fasi progettuali dovranno essere effettuati, per i siti di deposito intermedio e finale, gli approfondimenti previsti nell'allegato 5 del DPR 120/2017; - il Proponente individui, nelle successive fasi progettuali, siti di deposito finale provvisti delle necessarie autorizzazioni fornendo i relativi atti autorizzativi. Si evidenzia che la variazione dei siti di destinazione costituisce, ai sensi dell'art. 15 comma 2, lettera b) del DPR 120/2017

Condizione Ambientale n. 5

	<p>modifica sostanziale al PUT ed è sottoposta alle condizioni di cui all'art. 15 comma 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dovrà essere effettuata la classificazione in termini litologici (materiale calcareo, marne, ghiaie, argille, ecc.) dei sottoprodotti di risulta al fine di prevedere e massimizzare le quantità di materiali riutilizzabili. <p>Il PUT dovrà essere concordato con l'ARPA Marche e trasmesso al MiTE per la sua approvazione prima dell'inizio dei lavori.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase precedente la cantierizzazione
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Marche

Condizione Ambientale n. 6

Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione Esecutiva
Ambito di applicazione	Acque Superficiali
Oggetto della prescrizione	<p>Gli interventi di sistemazione idraulica 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. 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>Deve essere ridotto al minimo (e se possibile evitato) l'utilizzo della sistemazione a massi cementati con calcestruzzo, prediligendo le sistemazioni che garantiscono il mantenimento di una quota di naturalità nelle caratteristiche di alveo e sponde.</p> <p>Deve essere evitato l'uso di tombini scatolari nell'attraversamento dei corsi d'acqua minori, preferendo soluzioni a ponte che non coinvolgano l'alveo e le aree riparie.</p> <p>In caso di realizzazione di interventi di difesa spondale, devono essere utilizzate 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 indispensabili per motivi idraulici, dovrà essere preferita la realizzazione di rampe in pietrame.</p>

Condizione Ambientale n. 6

	Le lavorazioni che interesseranno corsi d'acqua dovranno seguire un cronoprogramma definito sulla base dei periodi riproduttivi della fauna presente (individuata sulla base della attività di monitoraggio AO), al fine di non interferire con essi.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Regione Marche, ARPA Marche

Condizione Ambientale n. 7

Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione Esecutiva
Ambito di applicazione	Vegetazione, flora e fauna
Oggetto della prescrizione	<ul style="list-style-type: none"> • procedere ad una definizione univoca delle superfici interessate da coperture naturali e seminaturali interessate dalla cantierizzazione per la realizzazione dell'opera in esame, e delle superfici destinate all'occupazione definitiva da parte delle opere; • sulla base di tale definizione, dovranno essere definite la tipologia e l'entità delle compensazioni da prevedersi, che dovranno essere valutate utilizzando l'approccio per la Valutazione Ecologica Compensativa (VEC) sviluppato nell'ambito della collaborazione tra Regione Marche e UNIVPM, e concordate con l'Ente di gestione del Parco Naturale Regionale delle Gole della Rossa e di Frasassi, anche attraverso l'attivazione di un accordo tra le parti (RFI e Parco), al fine di stabilire i ruoli e le modalità per la loro esecuzione.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	Regione Marche

Condizione Ambientale n. 8

Macrofase	Ante Operam
Fase	Fase precedente alla Progettazione Esecutiva
Ambito di applicazione	Rumore
Oggetto della prescrizione	<ul style="list-style-type: none"> • 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); • la valutazione della concorsualità dovrà essere effettuata tenendo in considerazione i vari casi di interferenza delle infrastrutture di trasporto

Condizione Ambientale n. 8

	<p>secondo quanto previsto da All. 4 del DM. 29/11/2000 e dovrà essere verificata dall'ARPAM Marche;</p> <ul style="list-style-type: none"> • a valle del ricalcolo, si richiede il completamento del documento Output 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 ARPAM Marche; • effettuare, prima dell'inizio lavori sui ricettori residenziali e sensibili gli interventi diretti in facciata, a causa del mancato raggiungimento del rispetto dei livelli sonori, che devono essere garantiti ai sensi del D.P.R.459/98, art. 4, c.5.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Marche

Condizione Ambientale n. 9

Macrofase	CORSO D'OPERA
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Monitoraggio e Gestione Ambientale
Oggetto della prescrizione	<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 Sistema di Gestione Ambientale deve prevedere procedure operative che individuino le metodologie da utilizzare in cantiere per ridurre il rischio di accadimenti di situazioni di emergenza e mitigarne gli effetti.</p> <p>Il Piano di Controllo e Misurazioni Ambientale previsto dal Sistema di gestione Ambientale delle attività di cantiere dovrà essere coordinato con il Progetto di Monitoraggio Ambientale.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase precedente la cantierizzazione
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Marche

Condizione Ambientale n. 10	
Macrofase	CORSO D'OPERA
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali
Oggetto della prescrizione	<p>Dovranno essere definiti con esattezza i formulati 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 che non riducano la permeabilità nelle formazioni litologiche interessate.</p> <p>Le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche dei formulati dovranno essere validate da Arpa Marche.</p> <p>In fase di scavo, provvedere all'impermeabilizzazione definitiva per i tratti delle gallerie che intercettano livelli acquiferi, al fine di minimizzare l'effetto drenante e ripristinare il più possibile le condizioni di circolazione preesistenti.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Marche

Condizione Ambientale n. 11	
Macrofase	CORSO D'OPERA, POST OPERA
Fase	Fase di cantiere e fase di esercizio
Ambito di applicazione	Monitoraggio Ambientale
Oggetto della prescrizione	<p>I risultati dei monitoraggi ambientali in corso d'opera e post-operam previsti dal PMA dovranno essere raccolti in rapporti periodici oltre che condivisi attraverso il Sistema informativo che sarà reso disponibile. Tali rapporti-dovranno essere trasmessi al MiTE e all'Arpa Marche, con le periodicità che saranno individuate ai sensi della condizione n. 10, in assenza di specifiche indicazioni, con periodicità semestrale.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	ARPA Marche

Condizione Ambientale n. 12	
Macrofase	ANTE OPERAM

Condizione Ambientale n. 12

Fase	Fase precedente la cantierizzazione
Ambito di applicazione	Suolo e sottosuolo
Oggetto della prescrizione	Prima dell'inizio dei lavori il Proponente dovrà trasmettere al MiTE il riscontro reso dall'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Centrale in relazione alla documentazione presentata ai sensi dell'art. 12 delle NTA del PAI regionale.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Fase precedente la cantierizzazione
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	MiTE

Condizione Ambientale n. 13

Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Idrogeologia
Oggetto della prescrizione	Estendere le indagini idrogeologiche anche a prove di pompaggio in regime transitorio, finalizzate alla determinazione delle caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero. Queste prove consistono nel sottoporre il pozzo a emungimento e nel misurare gli abbassamenti di falda provocati nello stesso pozzo e in piezometri vicini, posti alla distanza massima di 200 metri, considerando pertanto le dimensioni del cono di influenza, in funzione del tempo di pompaggio, in condizioni di non equilibrio.
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MiTE
Enti coinvolti	MiTE

IL PRESIDENTE
DELLA COMMISSIONE PNRR-PNIEC
CONS. MASSIMILIANO ATELLI
(documento informatico firmato digitalmente ai
sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii)

