



Ministero della Transizione Ecologica

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

*Valutazione Impatto Ambientale delle infrastrutture e
degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale*

* * *

Parere n. 111 del 14 giugno 2021

Progetto:	<p><i>VIA Speciale ex artt. 165 e 183 del Dlgs 163/2006</i></p> <p><i>Linea AV/AC Milano-Verona Tratta Brescia-Verona Ulteriore fase funzionale della nuova tratta Brescia-Verona. Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del Nodo di Brescia</i></p> <p><i>Progetto Preliminare</i></p> <p><i>ID VIP 5336</i></p>
Proponente:	<p><i>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A.</i></p>

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

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

- il D.Lgs del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i. ed in particolare l’art. 8 (*Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS*), come modificato dall’art. 228, comma 1, del Decreto Legge del 19 maggio 2020, n.34 recante “*Misure urgenti in materia di salute, sostegno al lavoro e all'economia, nonché di politiche sociali connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19*”;
- il Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 13 dicembre 2017, n. 342 recante *Articolazione, organizzazione, modalità di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio*;
- il Decreto Ministeriale del 4 gennaio 2018, n. 2 recante *Costi di funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS e del Comitato Tecnico Istruttorio*;
- i Decreti del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 241 del 20/08/2019 e n. 238 del 24/11/2020 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale VIA e VAS e n. 7 del 10/01/2020 di nomina del Presidente della Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale – VIA e VAS, dei Coordinatori delle Sottocommissioni Via e Vas e dei Commissari componenti delle Sottocommissioni medesime, come modificati con Decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 238 del 24/11/2020;

RICORDATA la normativa che regola il funzionamento delle procedure di VIA Speciale, e in particolare:

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i.;
- la Legge 21 dicembre 2001, n. 443 recante “*Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive*”;
- il Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante “*Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE*” e s.m.i. ed in particolare il Capo IV, Sezione II che “*disciplina la procedura per la valutazione di impatto ambientale e l'autorizzazione integrata ambientale, limitatamente alle infrastrutture e agli insediamenti produttivi soggetti a tale procedura a norma delle disposizioni vigenti relative alla VIA statale, nel rispetto delle disposizioni di cui all'articolo 2 della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, del 27 giugno 1985, come modificata dalla direttiva 97/11/CE del Consiglio, del 3 marzo 1997*”;
- il Decreto Legislativo del 18 aprile 2016, n. 50 recante “*Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull’aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d’appalto degli enti erogatori nei*

settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture” e, in particolare, l’art. 216 “Disposizioni transitorie e di coordinamento”, comma 27;

- il D.Lgs. n. 104 del 16/06/2017 recante *“Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114”;*

VISTO il Decreto Ministeriale n. 308 del 24/12/2015 recante gli *“Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale”;*

VISTO il D.P.R. 120/2017 *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”*

PREMESSO che:

- La Società Rete ferroviaria italiana S.p.A. (di seguito Proponente) con nota prot. RFI-DIN-DIPAV.PC\P\2020\118 del 26/05/2020 ha presentato, ai sensi degli artt. 165 e 183 del D.Lgs. 163/2006, per quanto applicabile dall’art. 216, c. 27, del D. Lgs. 50/2016, istanza ai fini dell’avvio della procedura di VIA Speciale relativa al progetto preliminare *“Linea AV/AC Milano-Verona, Tratta Brescia Verona. Ulteriore fase funzionale della nuova tratta Brescia-Verona. Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del Nodo di Brescia”* nei comuni di Brescia, Mazzano e Rezzato in provincia di Brescia;
- La 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) con prot.n. MATTM/41513 in data 4/06/2020;
- La Divisione con nota prot.n. MATTM/46268 in data 18/06/2020, acquisita dalla Commissione Tecnica di Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS (d’ora innanzi Commissione) con prot.n. CTVA/1918 in data 19/06/2020 ha trasmesso a questa Commissione, per l’avvio della procedura di VIA Speciale relativa al progetto preliminare *“Linea AV/AC Milano-Verona, Tratta Brescia Verona. Ulteriore fase funzionale della nuova tratta Brescia-Verona. Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del Nodo di Brescia”*, la domanda sopraccitata e la documentazione progettuale allegata;
- Il Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo (MIBAC oggi MIC) – DGABAP Servizio V con nota prot. 19111 del 25/06/2020, acquisito per conoscenza al prot. CTVA/2033 del 25/06/2020, ha chiesto alla Soprintendenza ABAP per le province di Bergamo e Brescia e ai Servizi II e III della DG ABAP rispettivamente il parere e contributo istruttorio di competenza;
- con nota acquisita al prot. MATTM/52017 del 7/07/2020 è stato dato avviso al pubblico relativamente all’avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi

dell'art. 216, comma 27 del D.Lgs. 50/2016 e degli artt. 165 e 183 del D.Lgs. 163/2006 sul Progetto in argomento;

- con nota prot. MATTM/52892 del 8/07/2020, acquisita al prot. CTVA/2145 del 9/07/2020, la Direzione ha designato, prendendo atto della proposta di assegnazione trasmessa dal Presidente della Commissione, il Referente Istruttore della presente procedura;
- con nota prot. 17710 del 18/09/2020, acquisita al prot. MATTM/76190 del 18/09/2021, il Comune di Rezzato (BS) ha trasmesso il proprio parere sul *“Progetto preliminare intervento di Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del Nodo di Brescia. Ulteriore fase funzionale della nuova tratta Brescia –Verona”*;
- il MIBAC – DG ABAP-Servizio V con nota prot. 33888 del 22/12/2020, acquisita al prot. MATTM/109408 del 28/12/2020 e al prot. CTVA/76 del 11/01/2021, ha espresso *“parere favorevole alla dichiarazione di compatibilità ambientale, alla localizzazione e all'approvazione del Progetto Preliminare - Linea AV/AC Milano-Verona, Tratta Brescia-Verona. Ulteriore fase funzionale della nuova tratta Brescia-Verona. Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del Nodo di Brescia”* con condizioni;
- con nota prot. CTVA/662 del 11/02/2021, la Commissione a seguito delle attività di analisi e valutazione della documentazione tecnica presentata e delle indicazioni di cui alla Relazione istruttoria della Regione Lombardia, ha inviato al Proponente una richiesta di integrazioni sul Progetto in argomento;
- la Regione Lombardia - DG Ambiente e Clima Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali con nota acquisita al prot. MATTM/23803 del 08/03/2021 e al prot. CTVA/1383 del 18/03/2021, ha trasmesso la DGR n. XI/343 del 28/07/2020 recante *“parere favorevole con le prescrizioni e le raccomandazioni di cui all'Allegato 1 “Istruttoria tecnica” del progetto preliminare “Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del nodo di Brescia. Ulteriore fase funzionale della nuova tratta Brescia-Verona”, parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, della Tratta AV/AC Milano-Verona, su aspetti tecnici e ambientali, nonché in merito alla localizzazione dell'opera”*;
- con nota prot. RFI-DIN-DIPAV.PC\P\2021/42 del 11/03/2021, acquisita al prot. MATTM/27041 del 15/03/2021, il Proponente ha trasmesso le integrazioni prodotte in riscontro alla nota prot. CTVA/662 del 11/02/2021;
- con nota prot. MATTM/30274 del 23/03/2021, acquisita al prot. CTVA/1474 del 23/03/2021 la Divisione ha comunicato la trasmissione da parte del Proponente delle suddette integrazioni e chiesto al Proponente *“di predisporre, entro il termine di 15 giorni dalla data della presente comunicazione, un nuovo avviso al pubblico”*;
- con nota prot. RFI-DIN-DIPAV.PC\P\2021/57 del 29/03/2021, acquisita al prot. MATTM/32900 del 29/03/2021, il Proponente ha trasmesso copia dell'avviso al pubblico, predisposto ai sensi dell'art. 24, del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., relativamente alla documentazione integrativa inviata con nota del 11/03/2021;
- con nota prot. MATTM/35042 del 6/04/2021, acquisita e al prot. CTVA/1762 del 6/04/2021, la Divisione ha comunicato la pubblicazione dell'avviso al pubblico della documentazione integrativa e che *“dalla data della presente comunicazione decorre il termine di 30 giorni per la presentazione delle osservazioni e la trasmissione dei pareri*

delle Amministrazioni e degli enti pubblici territorialmente interessati in relazione alle sole modifiche o integrazioni apportate agli elaborati progettuali e alla documentazione”;

VISTE, ESAMINATE E TENUTO CONTO ai sensi dell'art.183, comma 4 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i., per quanto applicabile ai sensi dell'art. 216 del D. Lgs. 50/2016, delle osservazioni espresse da parte dei seguenti soggetti interessati:

n.	Osservazioni pervenute	Prot. acquisizione DGCRESS	Data
1	Osservazioni Sig.ri Carpella Franco e Olivari Fernanda	MATTM/2020/64437	14/08/2020
2	Osservazioni Sig.ri Luca De Lorenzi e Daniela Gozzetti	MATTM/2020/64421	14/08/2020
3	Osservazioni Sig.ri Coffetti Giovanni, Coffetti Alessandro e Onofrio Dalmina	MATTM/2020/64436	14/08/2020
4	Osservazioni Sig.ra Daniela Zanoletti	MATTM/2020/64300	14/08/2020
5	Osservazioni Associazione Cittadini bresciani e veronesi per la tutela dell'ambiente	MATTM/2020/64489	17/08/2020
6	Osservazioni Sig.ra Cinzia Castagnola	MATTM/2020/64490	17/08/2020
7	Osservazioni Sig.ri Emanuele e Sergio Seriola	MATTM/2020/64488	17/08/2020
8	Osservazioni Sig.ra Brunella G. Papparone	MATTM/2020/64485	17/08/2020
9	Osservazioni Sig. Fabio Russo	MATTM/2020/64483	17/08/2020
10	Osservazioni Sig.ra Bolpagni Annamaria	MATTM/2020/64992	19/08/2020
11	Osservazioni del Sig. Franco Scaroni	MATTM/2020/66871	28/08/2020
12	Osservazioni del Sig. Daniele Nottegar	MATTM/2020/67724	02/09/2020

RILEVATO che per il progetto in questione:

- l'opera è ricompresa tra gli interventi strategici di preminente interesse nazionale di cui alla Legge 443/2001 come indicato dalla Delibera CIPE del 21/12/2001, n. 121, che individuava la stessa opera tra le infrastrutture strategiche nazionali, all'allegato 1, nell'ambito del «Corridoio plurimodale padano» nella infrastruttura «Asse ferroviario Corridoio 5 Lyon - Kiev» l'intervento «AV/AC: Brescia - Verona»;
- l'infrastruttura di cui sopra è ricompresa nella Intesa generale quadro tra Governo e Regione Lombardia, sottoscritta l'11 aprile 2003, e nella Intesa generale quadro tra

Governo e Regione del Veneto, sottoscritta il 24 ottobre 2003;

- con il Parere n. 07-CSVIA-PRR-VIA del 28/08/2003 è stato espresso giudizio positivo con prescrizioni circa la compatibilità ambientale del “*Progetto preliminare della Tratta Milano-Verona della linea ferroviaria Torino-Venezia*”;
- con la Delibera n. 120 del 05/12/2003 il CIPE approvava, con prescrizioni e raccomandazioni, il progetto preliminare della *Linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia: tratta AV/AC Milano-Verona*;
- con Determina direttoriale prot. DVA-DEC-2015-0000187 del 5/06/2015, preso atto del parere CTVA/1767 del 17/04/2015 successivamente modificato alla prescrizione n. 10 con il parere CTVA/1795 del 29/05/2015, è stato approvato con prescrizioni il Piano di Utilizzo delle Terre redatto ai sensi del D.M. 161/2012 relativo al progetto definitivo “*Linea AV/AC Torino-Venezia. Tratta Milano-Verona. Lotto Funzionale Brescia-Verona*”;
- con Determina direttoriale prot. DVA-DEC-2015-0000205 del 22/06/2015, preso atto del parere CTVA/1796 del 29/05/2015, è stata verificata l’ottemperanza del progetto definitivo “*Linea AV/AC Torino-Venezia. Tratta Milano-Verona. Lotto Funzionale Brescia-Verona*” alle prescrizioni della Delibera CIPE n. n. 120 del 05/12/2003;
- con il parere CTVA/1767 del 17/04/2015, successivamente modificato alla prescrizione n. 10 con il parere CTVA/1795 del 29/05/2015, è stato espresso giudizio positivo con prescrizioni sul progetto “*Linea AV/AC Torino-Venezia. Tratta Milano-Verona. Lotto Funzionale Brescia-Verona. Opere in variante*”;
- con Determina direttoriale prot. DVA-DEC-2016-000050 del 22/02/2016, preso atto del parere CTVA/1984 del 5/02/2016, è stata verificata l’ottemperanza alle prescrizioni valutate non ottemperate nella Determina DVA-DEC-2015-0000205 del 22/06/2015 sul progetto definitivo “*Linea Ferroviaria AV/AC Torino-Venezia. Tratta Milano-Verona - Lotto Funzionale Brescia-Verona*”;
- con la Delibera n. 42 del 10/07/2017 il CIPE approvava, con prescrizioni e raccomandazioni, il progetto definitivo della “*Linea ferroviaria AV/AC Milano - Verona. Tratta Brescia - Verona: lotto funzionale Brescia Est - Verona (escluso Nodo di Verona)*”;

RILEVATO:

- che il punto 3.1 della Delibera n. 42 del 10/07/2017 dispone che “*ai sensi e per gli effetti dell’art. 167, commi 6 e seguenti del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, è disposta la progettazione della soluzione «Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell’ambito del Nodo di Brescia», finalizzata a dare continuità alla Linea AV/AC Milano - Verona, quale ulteriore fase funzionale della nuova Linea AV/AC Brescia – Verona*”;
- che pertanto il presente parere ha per oggetto la valutazione della compatibilità ambientale del Progetto Preliminare “*Linea AV/AC Milano-Verona, Tratta Brescia-Verona. Ulteriore fase funzionale della nuova tratta Brescia-Verona. Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del Nodo di Brescia*”;
- che la valutazione è effettuata, così come disposto dalla Divisione con la nota sopracitata prot. MATTM/46268 in data 18/06/2020, sulla base della seguente documentazione tecnica depositata dal Proponente:
 - ✓ *Elaborati del Progetto Preliminare*
 - ✓ *Studio di Impatto Ambientale*

- ✓ *Sintesi non tecnica*
- ✓ *Relazione Paesaggistica*

e delle integrazioni elaborate dal Proponente in riscontro alla suddetta richiesta della Commissione prot. CTVA/662 del 11/02/2021, trasmesse dalla Divisione con la nota sopraccitata prot. MATTM/30274 del 23/03/2021:

- ✓ *Analisi osservazioni poste dal MATTM con nota n.662 del 11.02.2021*
- ✓ *Mappe isofoniche Ante Operam - Periodo Diurno-Osservazione Id. MA-1-013*
- ✓ *Mappe isofoniche Ante Operam - Periodo Notturno-Osservazione Id. MA-1-013*
- ✓ *Indirizzi metodologici per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale in fase di progetto definitivo*
- ✓ *Scheda di Dettaglio Ricettori Sensibili-Osservazione Id. MA-1-012*
- ✓ *Output Livelli in facciata Ante Operam, Post Operam e Post Mitigazione-Osservazioni Id. MA-1-013, Id. MA-1-014, Id. MA-1-015.a e Id. MA-1-015.b*
- ✓ *Aspetti Idraulici- Osservazione Id. MA-1-003*

RICHIESTA INTEGRAZIONI

Si riporta la richiesta formulata nel corso dell'istruttoria, alla luce di quanto analizzato, e considerate le indicazioni di cui alla Relazione istruttoria della Regione Lombardia, per acquisire le integrazioni documentali e di analisi di seguito riportate.

1. Aspetti infrastrutturali

Al fine di consentire una maggiore flessibilità della gestione della circolazione e interoperabilità tra le linee in caso di interruzione per guasti o interventi di manutenzione, si richiede di integrare ed adeguare il progetto con la previsione del mantenimento del collegamento ferroviario provvisorio a Rovato, di cui è prevista la demolizione inclusa nella fase 3.

Si chiede inoltre di integrare il progetto anche con l'inserimento di una analoga comunicazione tra le linee, nella direzione opposta, da Verona verso Brescia.

2. Agricoltura, terreni agricoli e consumo del suolo

Si chiede che gli elaborati di progetto vengano perfezionati prevedendo congrue misure mitigative e compensative, sia per la perdita di funzioni ambientali svolte dal suolo, sia per la trasformazione del bosco secondo metodi e schemi interpretativi già collaudati (es.: Metodo STRAIN), quali ad esempio interventi di ripristino delle condizioni di fertilità di suoli a oggi impermeabilizzati ricadenti nei territori dei Comuni interessati.

3. Aspetti idraulici

Considerando che le OO.II. del torrente Garza sono state classificate di III categoria e che lo stesso corso d'acqua appartiene al reticolo idrografico principale, di cui alla DGR X-4229 del 23.10.2015 e ss.mm.ii., che le opere prese in esame nel progetto preliminare comportano la manomissione del muro arginale, dell'alveo e del muro d'argine del torrente Garza, che con riferimento alla piena centennale il funzionamento idraulico del manufatto è in pressione, l'opera risulta inadeguata rispetto alla Direttiva Infrastrutture dell'Autorità di Bacino. La riduzione dell'area utile al deflusso è pari al 57%, per cui le accelerazioni della corrente in prossimità dell'attraversamento risultano importanti e non trascurabili. Il rigurgito nella sezione di monte non dà origine a fenomeni di allagamento né in sinistra né in destra idrografica. In

base alle considerazioni fatte sopra, l'opera risulta inadeguata nei confronti di una piena caratterizzata da un tempo di ritorno pari a cento anni.

Il progetto presentato dovrà pertanto essere completato con la verifica che le opere siano adeguate e coerenti con gli interventi di progetto dello Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del torrente Garza dell'ADBPo che prevede in questo tratto l'abbassamento del fondo d'alveo.

4. Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)

Si richiede la revisione del PMA che deve essere strutturato anche in maniera sufficientemente flessibile per poter essere eventualmente rimodulato nelle fasi operative successive. La revisione ed ogni modifica in corso d'opera del PMA dovrà essere concordata preventivamente con ARPA.

Il riesame del PMA dovrà far riferimento, per quanto possibile, alle "Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D. Lgs.163/2006 e s.m.i.)", Rev.1 del 16/06/2014, ISPRA. Tali Linee Guida, tra gli obiettivi del PMA, pongono anche la verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello Studio di Impatto Ambientale, valutando l'efficacia delle misure di mitigazione previste, individuando eventuali impatti non previsti e definendo, per ogni componente ambientale, le criticità e le modalità di individuazione, di gestione, di comunicazione e di soluzione delle possibili problematiche (comprensivi dei tempi delle azioni di intervento o di mitigazione previsti).

5. Siti contaminati e Sito di Interesse Nazionale Brescia – Caffaro

Il tracciato di progetto, attraversando aree storicamente interessate da attività industriali (zona Viale Duca degli Abruzzi, via Cremona, Sant'Eufemia) ed aree di ex cave (zona Sant'Eufemia), potrebbe comportare problematiche ad oggi non conosciute, in un tessuto territoriale che mostra già noti problemi di contaminazione da cromo esavalente, storici o recenti, delle acque sotterranee (zona Via Duca degli Abruzzi e Sant'Eufemia), di cui ad oggi non è ancora stata individuata la sorgente.

Pertanto, si richiede di adeguare il PMA in collaborazione con l'ARPA Lombardia (UOPI e dipartimento di Brescia - U. O. Bonifiche) in merito alla determinazione della numerosità e dell'ubicazione dei punti di monitoraggio per le acque sotterranee, anche facendo riferimento alla documentazione relativa al Progetto Plumes della Provincia di Brescia, disponibile al seguente link: <http://public.provincia.brescia.it/ambiente/progetto-plumes> e al monitoraggio delle acque sotterranee del Sito di Interesse Nazionale Brescia Caffaro (con particolare riferimento alle relazioni relative agli anni 2018 e 2019) che comprende anche parte dell'area oggetto dei presenti interventi: <https://www.arpalombardia.it/Pages/Bonifica/Brescia/Dati-Ambientali/Acque-sotterranee.aspx?firstlevel=Brescia>

6. Geologia, idrogeologia e assetto del territorio

Dall'analisi della documentazione trasmessa si evince la necessità di un approfondimento progettuale per la quantificazione del consumo di suolo indotto dalla realizzazione dell'opera;

Si dovrà predisporre un ulteriore approfondimento dello Studio di Impatto Ambientale che esprima un giudizio circa la compatibilità degli interventi in progetto rispetto alle condizioni di dissesto dell'area 2, visto che il tracciato di progetto attraversa aree caratterizzate da diversi elementi di criticità sotto il profilo geologico/geomorfologico, come indicato dalle carte di fattibilità geologica a supporto delle azioni di piano dei comuni interessati dall'opera, al fine di

escludere un potenziale aggravio del rischio idrogeologico connesso alla realizzazione delle opere, considerando che si tratta di interventi rilevanti, che richiedono sbancamenti e opere di scavo importanti.

Deve essere inoltre integrato lo Studio di Impatto Ambientale con la verifica dell'eventuale presenza di captazioni di acque sotterranee (anche ad uso privato) e deve essere condotta un'indagine circa le possibili alterazioni dei flussi idrici sotterranei incidenti sulle captazioni e sulle sorgenti presenti (es. riduzione delle portate) potenzialmente indotti dagli scavi.

Dovrà essere presentato un quadro progettuale dedicato agli impianti di lavorazione degli inerti e agli impianti di betonaggio con particolare riferimento all'utilizzo delle acque nel processo di realizzazione dell'opera: questo dovrà inoltre descrivere il sistema di sedimentazione dei solidi sospesi per il trattamento delle acque di scarico.

Dovrà inoltre essere previsto e definito, per ciascuna area di cantiere che sarà dedicata a lavorazioni di tali tipologie, un monitoraggio dell'eventuale scarico nel corpo idrico recettore.

7. Acque Sotterranee

La zona interessata è caratterizzata da uno stato fortemente alterato a causa di pressioni antropiche. In particolare, si ricorda la presenza di cave attive e pregresse, queste ultime con emergenza della falda. Alcune di queste cave colmate con rifiuti hanno determinato forti impatti sulla falda a causa dell'innalzamento della stessa che ha portato a lambire il fondo della discarica. Sono poi presenti in zona anche importanti plumes di contaminazione sui quali ARPA ha prodotto approfonditi studi.

Alla luce di quanto fino ad ora conosciuto, considerato che gli interventi prevedono anche possibili interferenze con le falde, si richiede uno studio approfondito supportato da una rete di monitoraggio adeguata alla descrizione su piccola scala del territorio e da applicazioni modellistiche e modelli idrogeologici che descrivano le possibili conseguenze sulla circolazione delle acque e dei contaminanti con informazioni eventualmente ricavate da nuove indagini.

Dovrà essere prodotta una mappa idrogeologica che includa, oltre alle isopiezometriche aggiornate, tutte le sorgenti, risorgive e pozzi (industriali, idropotabili, a scopo irriguo) esistenti nell'area con la profondità della falda captata e le relative zone di tutela assoluta e zone di rispetto. Dovrà essere verificata la presenza di vincoli idrogeologici ai sensi della normativa e della vincolistica vigente. Dovranno essere fornite informazioni idrogeochimiche di dettaglio, relative all'area interessata dall'intervento, estrapolate dagli approfonditi studi relativi ai plumes di contaminazione condotti da ARPA Lombardia e dovrà essere prodotta una cartografia che riporti le aree di cava attualmente presenti e lo storico relativo a cave successivamente riempite lungo e nell'intorno dell'opera in progetto e delle aree che verranno adibite a cantiere.

Per quanto attiene all'integrazione del PMA si ritiene opportuno seguire i "Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque superficiali e sotterranee _Rev. 18 dicembre 2017" disponibili al link: https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criteri_PMA_Acque.pdf soprattutto in merito ai parametri, alle frequenze ed al numero di campagne previste dallo Studio di Impatto Ambientale.

8. Acque superficiali

Dall'esame dello Studio di Impatto Ambientale emerge che a pag. 95 viene descritto l'ambiente idrico; dall'esame della cartografia risulta che l'opera interferisce con il Naviglio di

San Zeno, ma nel documento tale aspetto non viene poi trattato. Dovrà pertanto essere completato lo Studio anche con la descrizione degli impatti sull'ambiente idrico, in quanto esso non tratta separatamente le acque superficiali e sotterranee e vista la sostanziale diversità delle modalità con cui si possono verificare gli impatti, soprattutto per quanto riguarda l'aspetto qualitativo, si ritiene necessario trattare separatamente le due matrici.

Per le acque superficiali dovranno essere valutati, oltre agli impatti conseguenti alle azioni dirette negli alvei, anche eventuali impatti attribuibili ai cantieri e alle opere di sistemazione idraulica previste (impatto sull'idromorfologia), valutando gli impatti sulle acque superficiali e analizzando i possibili effetti sulla loro qualità determinati dalla fase di esercizio (gestione delle acque meteoriche) e dalla fase di cantiere, con riferimento all'attivazione di scarichi di acque reflue industriali durante le lavorazioni previste.

Nella revisione dello Studio di Impatto Ambientale si dovrà inoltre considerare che in prossimità degli interventi previsti sul torrente Garza è presente un corridoio ecologico fluviale secondario individuato dal PGT del Comune di Brescia e prevedere quindi il mantenimento e anche il miglioramento di tali fasce residue di vegetazione adottando interventi di riqualificazione fluviale mediante ingegneria naturalistica e, in relazione ai corsi d'acqua afferenti al reticolo irriguo, sarà opportuno che il Proponente consulti il piano ittico territoriale ai fini di individuare eventuali situazioni locali di interesse per la fauna ittica intercettati dall'opera da sottoporre ad una valutazione sui potenziali impatti ed eventuale monitoraggio.

In merito al piano di monitoraggio proposto occorre fornire la descrizione delle attività del monitoraggio post operam, che non risultano presenti.

Occorrerà prevedere punti di monitoraggio relativi ai cantieri, qualora si prevedano in corso d'opera scarichi che verranno recapitati in recettori e punti di misura presso eventuali aree di cava o di trattamento inerti, qualora dovessero essere previsti scarichi delle acque di processo in corpi idrici.

La riproposizione del Piano di Monitoraggio Ambientale dovrà considerare i contenuti del documento predisposto da ARPA, e reperibile al seguente link: https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criteri_PMA_Acque.Pdf in quanto, rispetto a tali indicazioni non sono stati considerati parametri oggetto di monitoraggio quali la torbidità, vanadio, TOC, DOC, idrocarburi (C<12, C>12), AMPA e Glifosate (necessario il monitoraggio in quanto, attualmente, sono i principali principi attivi utilizzati per il diserbo delle aree asservite alle linee ferroviarie).

Nel Piano di Monitoraggio Ambientale le opere di mitigazione/compensazione dovranno prevedere anche l'inserimento di Soluzioni Progettuali per il Drenaggio Urbano Sostenibile.

Per quanto riguarda la componente biologica, il piano di monitoraggio proposto non contiene i requisiti minimi indicati nelle linee guida ARPA per la predisposizione di un PMA per le infrastrutture lineari di trasporto. Per essi si evidenzia che le linee guida prevedono monitoraggi di Ante Operam e Post Operam con durata minima di un anno con frequenze di campionamento almeno trimestrali e che la scelta dei parametri da monitorare deve garantire l'individuazione degli eventuali impatti e deve essere compiuta sulla base delle caratteristiche del territorio in cui si opera.

9. Atmosfera

Si dovrà approfondire lo Studio di Impatto Ambientale con un esaustivo inquadramento emissivo dell'area (fonte INEMAR). In particolare, si dovrà sviluppare la modellizzazione delle ricadute di inquinanti anche per lo scenario di ante operam, confrontandolo con quello di

progetto. Si dovrà inoltre integrare la valutazione ambientale con una trattazione degli impatti sulla qualità dell'aria in termini di produzione di polveri, generati in fase di cantiere e dal fronte avanzamento lavori. Tale fase dovrà prevedere l'individuazione dei ricettori presenti e considerare, tra le sorgenti emmissive, anche le attività che comportano la movimentazione di terre (escavazione, formazione cumuli, ecc.), la movimentazione automezzi e le emissioni degli impianti di betonaggio e produzione di conglomerato bituminoso.

Nella revisione dello Studio di Impatto Ambientale dovranno essere considerati:

- installazione di dispositivi antiparticolato sui mezzi operanti all'interno del cantiere,
- limitazioni della velocità di transito dei mezzi all'interno delle aree di cantiere e in particolare lungo i percorsi sterrati (ad esempio con valori massimi non superiori a 20/30 km/h),
- lo stoccaggio di cemento, calce e di altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento deve essere effettuato in sili e la movimentazione realizzata, ove tecnicamente possibile, mediante sistemi chiusi,
- nelle giornate di intensa ventosità (velocità del vento pari o maggiore a 10 m/s) le operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti dovranno essere sospese,
- il divieto di combustione all'interno dei cantieri: si rammenta il divieto assoluto disposto dal Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/06) di combustioni all'aperto in quanto si configura come smaltimento illecito di rifiuti.
- negli interventi di demolizioni e smantellamenti: le opere soggette a demolizione e/o rimozione dovranno essere preventivamente umidificate.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale dovrà fornire maggiori informazioni, oltre che sui dettagli delle campagne e sui siti di monitoraggio individuati, sulle metodiche e sulla strumentazione di cui è previsto l'utilizzo.

10. Rumore

Si chiede che nello Studio Acustico siano esplicitamente elencati i ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e di riposo) con i relativi dati significativi (codice identificativo del ricettore), denominazione della struttura, indirizzo, fascia di appartenenza ferroviaria, fascia di appartenenza di altre infrastrutture, classe di appartenenza del piano di classificazione acustica, numero della tavola planimetrica dei ricettori.

Si chiede di integrare lo Studio Acustico con le elaborazioni modellistiche relative allo scenario ante operam al fine di poter valutare la variazione al clima acustico introdotta dalla realizzazione dell'opera rispetto alla situazione attuale e poter stimare l'incidenza in termini di impatto dell'opera con la modifica e l'esercizio futuro.

In merito alle aree di espansione, lo studio acustico individua sei aree di espansione mentre nell'output di dettaglio dei livelli sonori simulati sono forniti i risultati per 3 zone (ID= 10001, 10002, 20001). Si chiede pertanto di fornire l'output di dettaglio per tutte le aree di espansione e di contrassegnarle con il relativo identificativo sulle planimetrie.

Si chiede di rivedere nello studio acustico i limiti dei ricettori con identificativo 5xxx (esterni alla fascia di pertinenza dell'infrastruttura in progetto) che ricadono in fasce di pertinenza di altre infrastrutture (es 5178, 5184). Per questi ricettori i livelli stimati dalla simulazione, relativi all'opera ferroviaria in progetto, devono essere confrontati con i limiti di zonizzazione e non di fascia. Per gli stessi ricettori devono pertanto essere ricalcolati anche gli impatti residui.

Nella valutazione dei valori limite dei livelli sonori in caso di presenza concorsuale di sorgenti sonore costituite da infrastrutture dei trasporti occorrerà prendere a riferimento la metodologia di determinazione di questi stabilita dall'allegato 4 al decreto del Ministro dell'ambiente 29 novembre 2000.

Si osservano incongruenze tra i livelli post mitigazione riportati nei documenti Studio Acustico Output del modello di simulazione e Studio Acustico Schede tecniche interventi diretti sui ricettori (es. ID 1156 1185, 2114). Si fa presente che i livelli di rumore, sia ante mitigazione che post mitigazione, devono corrispondere ai valori calcolati dal modello nel punto di massima esposizione. Si chiede di verificare e, se necessario, di rettificare la documentazione.

I risultati delle simulazioni modellistiche evidenziano la permanenza di superamenti nello scenario post mitigazioni per un certo numero di ricettori residenziali e sensibili. Per questi edifici RFI prevede interventi sugli infissi laddove gli attuali serramenti non garantiscano il rispetto dei limiti interni. Si sottolinea l'importanza di prevedere l'installazione di aeratori ed estrattori aria, anche per quegli edifici per i quali gli attuali serramenti garantiscono il rispetto dei limiti interni.

I risultati delle simulazioni modellistiche evidenziano superamenti nello scenario post mitigazione anche per ricettori esterni alla fascia di pertinenza ferroviaria (entro i trecento metri dal binario più esterno). Si osserva che nello studio acustico queste eccedenze non sono state analizzate. La gestione di tali superamenti trova collocazione in altri ambiti di pianificazione, quali i piani di risanamento comunale di cui all'articolo 7 della legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995, ma deve essere trattata considerando la concorrenza di altre sorgenti di rumore.

Le valutazioni eseguite sulla fase preliminare di cantierizzazione sono carenti; si richiede pertanto di integrarle. L'unica stima eseguita riguarda il cantiere previsto per Via Kolbe considerato come maggiormente significativo dal punto di vista acustico ed i dati ottenuti dalla modellizzazione evidenziano livelli di esposizione della popolazione elevati, con livelli in facciata agli edifici stimati per alcuni piani come compresi tra gli 80 e 85 dB (A) (vedasi fig. 6-69 pag. 329 dello Studio di Impatto Ambientale), senza considerare che a causa di particolari lavorazioni i ricettori potrebbero essere esposti per alcune ore a livelli anche più elevati di quelli stimati.

Tale criticità indica la necessità di un approfondimento delle varie fasi di cantiere, che comunque possono rivelarsi non coerenti con i limiti normativi, al fine di evidenziare la tempistica prevista per le diverse lavorazioni con particolare attenzione al tempo di esposizione dei ricettori per le fasi più rumorose, estendendo lo studio e la valutazione dell'impatto acustico anche a tutte le altre aree di cantiere

Nello Studio Acustico nessuna stima viene eseguita sull'incremento del traffico per i mezzi pesanti, nonché sulla movimentazione degli stessi e sulle attività di carico - scarico anche presso le aree di stoccaggio ed inoltre non è presente nessuna valutazione in merito al cantiere mobile e alle attività che si effettueranno lungo la linea ferroviaria. In considerazione dei lavori previsti lungo la linea stessa, che in alcuni tratti si inseriscono in un contesto densamente urbanizzato con edifici di più piani molto vicini ai binari, si ritiene necessario che venga eseguita una valutazione dell'impatto acustico ascrivibile alla movimentazione dei mezzi pesanti e al cantiere mobile.

Si chiede che in tutti i casi le simulazioni modellistiche forniscano anche i livelli di rumore calcolati in facciata agli edifici e ai vari piani, al fine di individuare più puntualmente i

ricettori con possibili criticità e, nel caso vi siano aree di cantiere che dovessero operare nella stessa zona, le valutazioni andranno eseguite considerando la contemporaneità delle lavorazioni.

Nel Piano di Monitoraggio Ambientale dovrà essere redatto un capitolo specifico per la componente rumore, prevedendo in particolare, il numero e l'ubicazione dei punti di monitoraggio dovrà essere da condividere con l'ARPA Lombardia.

Per le misure fonometriche durante la fase di cantiere, deve essere prevista la valutazione del rispetto dei limiti normativi e delle prescrizioni che i comuni possono rilasciare in fase di rilascio del *nulla osta* acustico delle attività temporanee di cantiere, anche in deroga ai limiti di legge, secondo una metodologia che sarà concordata con l'ARPA Lombardia ed, in caso di superamento, devono essere indicate le misure di contenimento e di mitigazione del rumore, quali riduzione delle durate delle operazioni di cantiere, sospensioni di attività rumorose in caso di eccedenza dei limiti o delle prescrizioni.

In fase di definizione del Piano di Monitoraggio Ambientale per la fase di corso d'opera dovrà riguardare anche il transito dei mezzi di cantiere e dovrà eventualmente prevista la determinazione di specifici punti di misura ed una specifica metodica di determinazione dei livelli prodotti per il traffico di cantiere.

Al fine di verificare la correttezza delle valutazioni presentate nello studio acustico in merito agli interventi diretti ai ricettori, si ritiene necessario prevedere il monitoraggio a campione dei livelli interni, sia per edifici con interventi diretti, sia per quelli per i quali non si è resa necessaria la sostituzione degli infissi per verificare il rispetto delle disposizioni normative.

11. Vibrazioni

Lo Studio di Impatto Ambientale, relativamente a tale componente, deve essere aggiornato in riferimento alla norma UNI 9614:2017 che, rispetto alla versione del 1990, utilizzata come riferimento nella documentazione presentata, ha introdotto importanti modifiche per quanto concerne ponderazione, grandezze da misurare e loro elaborazione, metodiche di misura, ecc..

Dovrà essere inoltre redatto un capitolo specifico nel Piano di Monitoraggio Ambientale della componente vibrazioni. Il numero e l'ubicazione dei punti di monitoraggio dovrà essere condiviso con l'ARPA Lombardia, tenendo in considerazione che, in fase di post operam, dovranno essere oggetto di monitoraggio, in particolare, gli edifici prospicienti alla linea ferroviaria per i quali lo studio vibrazionale ha evidenziato possibili criticità.

12. Risorse Naturali

L'infrastruttura si trova in prossimità di due PLIS in particolare il PLIS delle Cave di Boffalora in San Polo che da come riporta lo Studio di Impatto Ambientale "... è ubicato a sud ed in alcuni tratti in tangenza al tratto ferroviario oggetto di quadruplicamento", di conseguenza il progetto va ad interferire parzialmente con il PLIS. Inoltre, all'interno del Parco passa un nodo secondario della rete ecologica regionale che mantiene una connessione tra il territorio rurale e le aree urbane.

L'art 87 del PGT del Comune di Brescia richiede che "... nelle aree interne al PLIS vengono perseguiti obiettivi di salvaguardia ambientale e di potenziamento delle funzioni ecologiche e fruibili riconosciute dal progetto di rete ecologica a verde, di mitigazione degli impatti generate dalle attività antropiche...". Pertanto, si richiede che lo Studio d'Impatto Ambientale garantisca

il mantenimento e il potenziamento della rete ecologica e descriva come le opere di compensazione andranno a mitigare gli impatti generati dall'infrastruttura sulle aree naturali.

Per quanto riguarda i passaggi faunistici, questi dovranno essere numericamente adeguati e, per garantire la loro efficacia, è necessario che vengano creati anche sulla vecchia linea storica allo scopo di assicurare la loro funzione di ridurre la frammentazione data dall'opera lineare e minimizzare la mortalità della fauna. I varchi dovranno essere adeguati al tipo di fauna selvatica presente nell'area indagata e gli inviti realizzati con l'utilizzo di vegetazione autoctona. A livello cartografico, dovranno essere indicati in modo puntuale i passaggi faunistici previsti con la predisposizione delle sezioni dei passaggi stessi.

Sempre in funzione di favorire la connettività ecologica, è necessario descrivere, tra le opere compensative, come saranno ripristinati e potenziati i corridoi ecologici, in particolare le siepi e i filari, che caratterizzano il paesaggio agricolo interferito. Le opere di mitigazione e compensazione dovranno essere puntualmente localizzate definendone la tempistica di attuazione.

Per quanto riguarda gli interventi di ripristino vegetazionale nello Studio di Impatto Ambientale deve essere presente il Piano di gestione degli stessi per valutare l'attecchimento degli impianti, per i quali si deve prevedere la presenza funzionale di specie vegetali pioniere autoctone.

Si ritiene infine necessario approfondire la caratterizzazione del contesto naturalistico dell'area entro cui si inserisce l'opera, individuando gli elementi ecosistemici e le relazioni tra di essi potenzialmente impattati dalla realizzazione dell'opera stessa.

E' necessario predisporre un Piano di Monitoraggio della biodiversità che si pone come obiettivo il controllo degli effetti delle attività di realizzazione ed esercizio dell'opera sulle biocenosi presenti negli habitat del territorio.

Si precisa che le componenti naturalistiche, che saranno oggetto di monitoraggio durante tutte le fasi dell'opera, dovranno essere scelte in funzione delle specie presenti nel territorio indagato e dei potenziali impatti sulle aree naturali importanti per la loro sopravvivenza e riproduzione. Si dovranno descrivere in modo puntuale le metodiche utilizzate.

Il monitoraggio deve prevedere la verifica dell'efficacia dei passaggi faunistici di nuova realizzazione e non deve limitarsi ad una sola annualità nella fase post operam e deve perseguire il controllo della presenza e diffusione delle specie alloctone vegetali nei cumuli di terreno e nelle aree sottoposte a movimentazione di terra, tipica della fase cantieristica.

Il PMA deve inoltre contenere una metodica specifica per il rilievo delle specie esotiche nelle aree potenzialmente impattate dall'opera (ma non direttamente interferite). In tutti i casi in cui dovessero diffondersi tali specie, soprattutto se appartenenti alla Lista Nera regionale (D.G.R. 16 dicembre 2019 n. XI/2658), la documentazione dovrà riportare le indicazioni per l'effettuazione di interventi puntuali di contenimento/eradicazione.

Deve essere previsto il monitoraggio degli ecosistemi per poter definire gli aspetti strutturali e di relazione tra la componente abiotica e biotica, utilizzando indicatori specifici (in funzione degli habitat presenti) in grado di identificare le eventuali variazioni strutturali dell'ecosistema. Questo tipo di metodica risulta importante per verificare e prevenire l'insorgere di eventuali peggioramenti qualitativi e funzionali della rete ecologica locale, nonché per verificare l'efficacia delle opere di mitigazione (passaggi faunistici) e compensazione (impianti di essenze autoctone arboree e arbustive).

Il monitoraggio, infine, deve consentire la verifica degli interventi di ripristino vegetazionale, ai fini di una valutazione sull'attecchimento dei nuovi impianti.

13. Suolo

Si osserva che, nonostante venga inteso il Suolo con una “duplice accezione di strato superficiale derivante dall'alterazione del substrato roccioso e di terreni e rocce”, nella sezione dedicata allo scenario di base viene approfondito il solo contesto ambientale dal punto di vista geologico, geomorfologico, idrogeologico, sismico e dei siti contaminati, trascurando quindi l'inquadramento pedologico, per il quale è opportuno attingere alle informazioni presenti sulla cartografia ufficiale ERSAF alle scale 1:250.000 e 1:50.000 per una integrazione dello Studio.

In merito agli effetti ambientali potenziali sulla matrice suolo si sottolinea che la “Perdita di suolo” deve essere interpretata non solo come la perdita quantitativa, determinata dall'azione di scotico ed eventuale conferimento in discarica della risorsa naturale, ma anche come la perdita qualitativa della risorsa stessa. Le azioni di scotico, accantonamento, e ripristino del topsoil (porzione di suolo soggetta a scotico) e la presenza delle aree di cantiere e le relative lavorazioni al di sopra del subsoil (porzione di suolo non rimossa e quindi alla base delle aree di cantiere) possono provocare modifiche chimiche, fisiche e biologiche in grado di determinare un peggioramento delle proprietà pedologiche e quindi dei servizi ecosistemici (fertilità, biodiversità, drenaggio, stoccaggio carbonio organico...). Risulta quindi necessario approfondire tali aspetti includendoli tra i possibili effetti derivanti dalla realizzazione dell'opera, da porre quindi in relazioni alle diverse azioni di progetto e prevedendo le possibili problematiche che potrebbero presentarsi al momento della restituzione delle aree occupate temporaneamente e le opportune lavorazioni agronomiche (lavorazioni meccaniche, aggiunta di ammendanti, inerbimento transitorio, operazioni di sovescio...) che dovessero rendersi necessarie per la ricostruzione di un suolo adeguato.

Infine, si evidenzia la necessità di conservare un elevata qualità della matrice suolo anche in quelle aree non destinate alle attività agricole.

Si ritiene necessario predisporre un Piano di Monitoraggio della componente suolo che si pone come obiettivo la valutazione degli impatti sul topsoil e sul subsoil da parte delle attività cantieristiche presso le aree sottoposte ad una interferenza temporanea. che dovrà prevedere:

- una fase ante operam su tutte le aree non impermeabilizzate destinate ad occupazione cantieristica temporanea. Tale attività è finalizzata ad una conoscenza sito specifica delle condizioni pedologiche,
- una fase di corso d'opera, anche solo di carattere qualitativo, finalizzata ad un controllo sulla conservazione del terreno accantonato in cumuli temporanei,
- una fase post operam finalizzata alla valutazione delle condizioni pedologiche del terreno ripristinato e consegnato agli usi a cui sarà destinato. Tali condizioni non dovranno risultare peggiori rispetto a quelle riscontrate in ante operam e dovranno essere valutate in considerazione delle destinazioni e degli usi a cui i terreni saranno consegnati.

La fase di post operam sarà da compiersi in due momenti differenti: il primo da eseguirsi conclusione dello smantellamento del cantiere, prima del ripristino del terreno vegetale, il secondo a conclusione della stesa dello scotico e prima della consegna ai proprietari.

Dovrà inoltre essere considerata l'opportunità di predisporre un'ulteriore fase di monitoraggio a lunga scadenza per le aree non restituite ad uso agricolo quali aree destinate a ripristini vegetazionali, rimboschimenti, aree a parco o simili.

Per tale componente si indica come riferimento, oltre le già citate linee guida ISPRA sul trattamento dei suoli nei ripristini ambientali (ISPRA, 65. 2/2010), anche le linee guida dei metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici (Costantini E. A. C. (Ed.) 2007. Linee guida dei metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici CRAABP, Firenze, Italia, pp. XV, 28).

14. *Attività a Rischio*

Si osserva che lungo il percorso di progetto, prossime all'attuale tracciato ferroviario a non più di 200 m dallo stesso, ci sono n° 2 aziende RIR (rischio di Incidente Rilevante). A nord si trova la ditta Benoni - galvanica di Soglia inferiore sita in via Gessi 24 (BS), mentre a sud si trova l'impianto Cabogas - uno stoccaggio di GPL di Soglia superiore, sita in via Buffalora, 40 BS. Per entrambe non sono previsti scenari incidentali con ricadute all'esterno dello stabilimento; tuttavia dovrà essere effettuata una mappatura delle aziende e redatta una cartografia riportante i perimetri di rischio.

Si segnala inoltre la presenza della ditta WTE di Calcinato sita in località Barconi - impianto di trattamento rifiuti in AIA - che ha già avviato modifiche per riduzione di soglia/riconfigurazione del layout onde abbandonare il regime IPPC.

Eventuali interferenze con le criticità segnalate dovranno trovare approfondimento prima della redazione del progetto definitivo.

15. *Campi elettromagnetici*

Per quanto riguarda le valutazioni di tale componente risulta necessaria la predisposizione di un adeguato monitoraggio ambientale e per la redazione del relativo elaborato tecnico si rimanda alle indicazioni tecniche per la redazione del PMA disponibili sul sito di ARPA: <http://www.arpalombardia.it/Pages/Valutazioni-Ambientali/PMA.aspx#>.

16. *Aspetti paesaggistici*

In linea generale si richiede di integrare il progetto con misure idonee ad un corretto inserimento paesaggistico in conformità alle "Linee guida per la progettazione paesaggistica delle Infrastrutture della mobilità", parte integrante del Piano Paesaggistico Regionale vigente (vol.7).

17. *Assetto idrogeologico, reticoli e demanio idrico*

Si fa presente che l'area allagabile del P.G.R.A., con la quale il progetto interferisce, coincide con l'area a rischio idrogeologico molto elevato (zona I) 031-LO-BS, "Garza - Naviglio Grande Bresciano" ed è soggetta anche alle norme del titolo IV delle N.d.A. del P.A.I., in particolare all'art.53 ("Misure di tutela per le infrastrutture viarie soggette a rischio idrogeologico molto elevato"); si ricorda inoltre a tal proposito che, a seguito dell'entrata in vigore del P.G.R.A. è stata approvata la variante alle N.d.A. del P.A.I., che ha introdotto il nuovo Titolo V, comprensivo dell'art. 63 "Misure di tutela per le infrastrutture viarie e ferroviarie soggette a rischio d'alluvione".

Si chiede quindi di considerare nella progettazione quanto previsto nei sopracitati articoli.

Si segnala, infine, che nella relazione idraulica, le trattazioni relative al Torrente Garza (§ 5.1.3.) e alla Roggia Cerca (§ 6.1.5) contengono un'errata definizione del grado di pericolosità,

che viene indicato in P2/M anziché in P3/H. Anche alcune indicazioni nel testo sono imprecise, in quanto il P.A.I. individua aree allagabili, ma non ne definisce la pericolosità.

18. Varie

Si chiede di fornire puntuali controdeduzioni alle osservazioni pervenute e pubblicate sul sito delle Valutazioni Ambientali - <https://va.minambiente.it> ID 5336

RILEVATO e VALUTATO che

Il Progetto definitivo della linea ferroviaria AV/AC Brescia-Verona – tratta lombarda, è stato approvato dal CIPE con delibera n. 42 del 10 luglio 2017, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 70 del 24 marzo 2018 e, al punto 3.1 della delibera, il CIPE ha disposto la progettazione della soluzione “Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell’ambito del Nodo di Brescia”, finalizzato a dare continuità alla linea AV/AC Milano-Verona, quale ulteriore fase funzionale della nuova linea AV/AC Brescia-Verona.

La disposizione del CIPE ha accolto la proposta formulate dalla Regione Lombardia in sede di Conferenza di Servizi, svolta il 6 novembre 2014, e presente nel parere regionale sul progetto, approvato con DGR n. X/3055 del 23 gennaio 2015, relativamente alla soluzione presentata per l’interconnessione Brescia Est della nuova linea AV/AC sulla linea storica e a condizione che fosse rivista la soluzione per l’ingresso est a Brescia, adottando il quadruplicamento della linea storica mediante l’affiancamento della linea AV/AC.

ALTERNATIVE

Come sopra riportato, il presente progetto deriva da un lungo percorso di valutazione del tracciato riguardante la linea AV / AC “Torino - Venezia” - Tratta Milano – Verona e, in particolare il nodo di Brescia.

Infatti, a seguito dell'approvazione con delibera n. 120/2003 del CIPE del progetto preliminare della linea AV/AC Milano – Verona, il Consorzio Cepav Due, in qualità di contraente generale (General Contractor - GC) per la realizzazione della Linea AV/AC Milano - Verona, ha predisposto nel 2014 il progetto definitivo dell'intervento per l'avvio dell'iter autorizzativo.

Il progetto definitivo della tratta AV/AC Brescia - Verona, che interessa in particolare la Linea alta velocità (AV) per uno sviluppo di 72 km circa, è costituito, per il tratto nell'intorno di Brescia (come da Figura 1) da:

- Shunt di Brescia,
- Interconnessione di Brescia Est,
- Interconnessione di Brescia Ovest.

Regione Lombardia espresse parere sul progetto con delibera di Giunta regionale n. X/3055 del 23 gennaio 2015, con la quale evidenzia alcune importanti criticità tecnico-progettuali, in particolare «con riferimento alla posizione della Interconnessione di Brescia Est, alla tipologia di interconnessione e alla lunghezza della tratta a doppio binario tra la stazione di Brescia e la interconnessione stessa, sulla base della valutazione degli scenari di esercizio ferroviario ipotizzabili per Brescia e per lo Shunt di Brescia, che farebbero ipotizzare la necessità di una fermata a Brescia (stazione centrale) per un rilevante numero di treni AV, sostiene che il tratto a due binari in uscita est da Brescia continuerebbe ad essere gravato dalla somma dei traffici

tradizionali e AV, abbattendo notevolmente la capacità del sistema complessivo AV più linea storica». In ragione di ciò, Regione Lombardia ha espresso parere favorevole sul progetto definitivo dell'opera a condizione che, in particolare, «sia rivista la soluzione per l'ingresso est a Brescia il quadruplicamento della Linea storica Milano - Venezia tramite l'affiancamento della linea AV/ AC, per i limiti che comporta allo sviluppo dei servizi ferroviari oltre che per l'impatto paesaggistico del manufatto [...]»; inoltre, il Consiglio Regionale si è espresso affinché l'approvazione del progetto definitivo, da parte del CIPE, escludesse l'attuazione dello Shunt di Brescia.



Figura 1 – Schema interventi secondo progetto definitivo 2014

Nel febbraio 2017, il GC trasmise gli studi relativi all'analisi comparativa tra gli scenari alternativi “Shunt di Brescia” e “Quadruplicamento in uscita da Brescia”, evidenziando «un netto orientamento verso la seconda soluzione; nello specifico, l'analisi evidenzia, per la soluzione del “Quadruplicamento in uscita da Brescia”, un minore impegno di territorio non infrastrutturato, minore complessità infrastrutturale, un costo di realizzazione dell'opera sensibilmente inferiore nonché una migliore efficacia trasportistica per lo più riconducibile alla migliore accessibilità garantita per la nuova linea AV/AC» (vedi Figura 2).

Gli esiti di tale iter approvativo hanno determinato pertanto l'esclusione dello Shunt di Brescia e la conseguente approvazione con Delibera n. 42 del 10 luglio 2017 del CIPE del Progetto Definitivo relativo alla Linea ferroviaria AV/AC Milano - Verona. Tratta Brescia - Verona: lotto funzionale Brescia Est - Verona (escluso Nodo di Verona), dal quale pertanto discende il presente progetto preliminare relativo al Quadruplicamento est in uscita da Brescia.



Figura 2 – Alternative: shunt e quadruplicamento

COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

L'intervento in progetto ricade nel Corridoio TEN-T della rete centrale denominato "Mediterraneo", come definito nel "Regolamento (UE) N. 1315/2013 del Parlamento Europeo e del consiglio dell'11 Dicembre 2013, sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti. L'intervento costituisce parte della trasversale Est-Ovest Torino-Milano-Venezia, che comprende la realizzazione della nuova linea Alta capacità (AC), in prevalente affiancamento all'attuale linea storica Milano-Venezia.

Pianificazione territoriale

La pianificazione territoriale nell'area interessata dall'intervento include:

- Piano Territoriale Regionale (PTR), approvato con DCR del 19/01/2010 e successivi aggiornamenti
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brescia, Approvato con DCP n. 31 del 13/06/2014
- Piano di Governo del Territorio di Brescia, approvato con DCC n. 17 del 9/02/2016 e successivi aggiornamenti e varianti
- Piano di Governo del Territorio di Mazzano, approvato con DCC n. 37 del 09/07/2008 e successivi aggiornamenti e varianti
- Piano di Governo del Territorio di Rezzato, approvato con DCC n.75 del 20/12/2012 e successivi aggiornamenti e varianti

Piano Territoriale Regionale

Il PTR identifica gli elementi essenziali di assetto del territorio regionale, considerati fondamentali, strutturanti e di riconoscibilità, nonché i punti di particolare attenzione per fragilità o criticità ambientali, quale occasione per promuovere potenzialità endogene e per creare opportunità di sviluppo. Tra tali elementi il PTR riconosce come essenziali le Infrastrutture prioritarie per la Lombardia, ovvero quell'insieme di infrastrutture strategiche che concorrono in maniera significativa al perseguimento degli obiettivi di Piano.

In particolare, per quanto concerne le infrastrutture per la mobilità, le strategie individuate si orientano sulle seguenti principali linee di azione:

- rafforzare l'integrazione della regione nella rete europea per aumentarne la competitività,
- favorire gli spostamenti, programmare l'offerta e agire sulla domanda,
- realizzare un servizio pubblico d'eccellenza e sviluppare forme di mobilità sostenibile,
- equilibrare le risposte di mobilità pubblica e privata secondo un modello integrato,
- riorganizzare il sistema delle merci per uno sviluppo del settore più sostenibile e competitivo.

Con riferimento agli interventi in oggetto è stata effettuata una verifica di compatibilità con gli atti di programmazione e pianificazione di rango regionale ed in particolare con il Piano Territoriale Regionale approvato con d.c.r. n. 766 del 26 novembre 2019, dalla quale si evince che sotto il punto di vista della localizzazione, non vi sono elementi difformi ai criteri e agli indirizzi regionali.

Per quanto concerne la sezione Piano Paesaggistico, il PTR assume, in base alla LR 12/2005, natura ed effetti di Piano Paesaggistico Regionale (PPR), andando ad integrare ed aggiornare il precedente Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) approvato nel 2001, in linea con la Convenzione Europea del Paesaggio e con il D.lgs. 42/2004 e s.m.i.

Il PPR come strumento di salvaguardia e disciplina del territorio è esteso all'intero territorio regionale e opera fino a quando non siano vigenti atti a valenza paesaggistica di maggiore definizione. Pertanto, secondo quanto stabilito dall'art. 30 delle Norme di Piano, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) recepisce il PPR e integra il Piano del Paesaggio Lombardo per il territorio interessato, configurandosi come atto paesaggistico di maggiore definizione rispetto al PPR. Pertanto, il PTCP, i PGT e i PTC delle aree naturali protette, ove esistenti, assumono la natura di atto di maggiore definizione del PPR.

In riferimento al PTR-PPR, considerando gli elementi costitutivi che compongono le Unità Tipologiche di Paesaggio della fascia dell'alta pianura lombarda, ambito in cui si collocano i comuni di Brescia, Rezzato e Mazzano in provincia di Brescia, interessati dall'intervento in esame.

Le parti di territorio comunale interessate dall'opera non ricadono in ambiti assoggettati a specifica tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004, tranne che per la zona interessata dall'attraversamento del Torrente Garza in Comune di Brescia - lett. c) comma 1 art. 142. Tuttavia, l'infrastruttura di progetto lambisce territori di particolare pregio paesaggistico in forza ai Decreti Ministeriali del 08/11/1941 (Giardino di via Naviglio a Brescia mapp. 1946), del 17/12/1951 (Parco via Naviglio a Brescia mapp. 1084) e del 31/08/1965 (adiacenze della Villa Strada già Mazzucchelli in Frazione Ciliverghe, Comune di Mazzano).

Il territorio in esame ricade nell'Unità Tipologica di Paesaggio dell'Alta pianura lombarda, dove la tutela va, in primo luogo, esercitata nel rispetto delle residue aree di natura e nella continuità degli spazi aperti. L'eccessiva urbanizzazione tende a compromettere il sistema naturale di drenaggio delle acque del sottosuolo, pertanto devono essere previste adeguate operazioni di salvaguardia dell'intero sistema dell'idrografia superficiale e sotterranea, al fine di tutelare la naturalità di luoghi altamente urbanizzati. Anche le brughiere rappresentano elementi fortemente caratterizzanti il paesaggio dell'alta pianura e ne costituiscono l'aspetto originario legato alla conformazione del terreno.

In linea generale si osserva che l'affiancamento all'esistente linea storica consente di limitare l'impatto sul territorio ed un ulteriore consumo di suolo libero, rispetto alla soluzione precedentemente prospettata dello Shunt; tuttavia la dimensione dell'opera inserita nel contesto edificato della città di Brescia e via via nel territorio agricolo dei confinanti comuni, si configura quale forte segno nel tessuto edilizio modificandone lo sky-line, gli spazi vitali e l'equilibrio urbano ed agricolo.

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Brescia

Il PTCP riporta la linea ferroviaria esistente nei suoi elaborati come linea ferroviaria storica.

Il tratto per cui si prevede il quadruplicamento con il presente progetto attraversa ambiti prettamente urbani che costituiscono elemento separatore tra gli ambiti del paesaggio agrario tradizionale punteggiato da architetture rurali a sud e gli ambiti dai caratteri naturali tipici dei rilievi collinari a nord di Brescia.

Per quanto concerne il sistema insediativo, essa attraversa ambiti a prevalente destinazione residenziale, insediamenti per servizi comunali e sovracomunali e di ambiti produttivi sovracomunali

Con riferimento alla Rete Ecologica Provinciale, il tratto in esame si sviluppa all'interno di ambiti urbani e periurbani preferenziali per la ricostruzione ecologica diffusa ma non interferisce con alcun elemento della Rete ecologica provinciale

Piani di Governo del Territorio comunali

La linea ferroviaria oggetto di intervento attraversa ambiti del tessuto urbano consolidato a prevalente destinazione sia residenziale sia produttiva e artigianale ed ambiti agricoli periurbani e rurali di pianura, in parte ricompresi all'interno del PLIS delle cave di Buffalora e S. Polo.

Piano di Governo del Territorio di Brescia

In merito alla conformità localizzativa del tracciato, così come delineato nel progetto preliminare trasmesso, si è espresso il Comune di Brescia, il quale dichiara che l'intervento in argomento è coerente con i limiti delle fasce di salvaguardia individuate in tavola del piano. Tale previsione localizzativa è oltremodo evidenziata nel sistema della mobilità del vigente PGT.

Piano di Governo del Territorio di Rezzato

In merito alla conformità localizzativa del tracciato, così come delineato nel progetto preliminare trasmesso, si è espresso il Comune di Rezzato, il quale dichiara che, l'intervento è compatibile con i limiti delle fasce di salvaguardia rappresentate nel vigente PGT.

Piano di Governo del Territorio di Mazzano

In merito alla conformità localizzativa del tracciato, così come delineato nel progetto preliminare trasmesso, si è espresso il Comune di Mazzano, il quale dichiara che, alla luce delle n.t.a. del Piano delle Regole del vigente P.G.T. e della tav. 6 del Documento di Piano (vincoli e limitazioni), l'intervento in argomento è coerente con i limiti delle fasce di salvaguardia rappresentate.

Per tutti e tre i Comuni, le dichiarazioni riportate, non suppliscono "il più dettagliato accertamento di conformità disciplinato dal combinato disposto di cui al DPR 380/01 art. 7 punto 1) lett. b) e dall'art. 3 del DPR 383/94, atteso che l'area di influenza del tracciato coinvolge aree con diversa destinazione urbanistica e soggette a vincoli che l'accertamento in argomento, in capo allo Stato di intesa con la Regione, dovrà evidenziare."

Aree naturali protette e Rete Natura 2000

Il Proponente specifica che le opere in progetto non interferiscono con alcuna area di cui alla Legge 394/91, né con aree appartenenti alla Rete Natura 2000, né con le aree Ramsar. In effetti, l'area Natura 2000 più prossima in un intorno di area vasta è il SIC IT2070018 Altopiano di Cariadeghe, che dista circa 9 km in linea d'aria e comunque separata dall'area di intervento dal territorio della città di Brescia.

Nell'ambito del contesto territoriale attraversato dalla linea ferroviaria oggetto di quadruplicamento, sono stati individuati esclusivamente i Parchi Locali d'Interesse Sovracomunale (PLIS); i PLIS più prossimi all'area di intervento sono:

- *PLIS delle Colline ed estensione a Caionvico e al Mella*, riconosciuto con DGR n.6/13877 del 31 maggio 1996; con DPP n. 323/2016 del 22 dicembre 2016 viene approvata la modifica al perimetro del PLIS delle Colline di Brescia con l'estensione a Caionvico e al Mella, successivamente rettificato con DPP n. 36/2017. Si estende a nord della linea ferroviaria oggetto di quadruplicamento e non risulta interferito dalle opere in progetto con una distanza minima intercorrente rispetto alle opere in progetto di circa 250 metri;
- *PLIS delle Cave di Buffalora e San Polo*, riconosciuto con DPP n. 97 del 8 maggio 2018. E' ubicato a sud ed in alcuni tratti in tangenza al tratto ferroviario oggetto di quadruplicamento; la linea in progetto interferisce in corrispondenza delle progressive comprese tra 97+390 e 99+590 circa e tra le progressive 99+750 e 100+830 circa. Il PLIS delle Cave di Buffalora e San Polo è caratterizzato dalla presenza di un Nodo secondario della rete ecologica comunale, corrispondente all'ambito delle cave e ad un intorno di aree agricole e naturali che ne determinano la naturale continuità e connessione con lo spazio rurale nell'area vasta e con le aree urbane sfrangiate del capoluogo.

Beni culturali e paesaggistici

Nessun bene culturale di interesse dichiarato di cui all'art. 10 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. risulta in prossimità delle opere in progetto e delle relative aree di cantiere.

Le opere in progetto interessano esclusivamente alcune porzioni di *Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento* così come tutelati dall'art. 142, comma 1, lett. g del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., in

particolare, nei tratti di quadruplicamento della linea ferroviaria compresi tra le progressive 99+260 e 99+400 circa e tra le progressive 102+150 e 102.450 circa.

L'ambito territoriale attraversato dalla linea ferroviaria oggetto di quadruplicamento è connotato dalla presenza di numerosi Immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.; alcuni di tali beni, seppur non direttamente interferiti dalle opere in progetto, risultano ubicarsi in affiancamento del tratto ferroviario oggetto di intervento. In particolare, il Proponente segnala:

- il parco di proprietà dei sig. Bernardo, Sofia, Fausto, Camillo, Giuseppe, Francesco e Alessandro Salvadega Molin, sito nel Comune di Brescia (DM 17/12/1951), presente tra le progressive 96+680 e 97+750 circa;
- il giardino di proprietà dell'Avv. Marziale Ducos fu Giuseppe sito in Comune di Brescia (DM 8/11/1951), presente tra le progressive 96+950 e 97+110 circa;
- la zona sita nel territorio del Comune di Mazzano, frazione Civilerghè, costituita dalle adiacenze della Villa Strada già Mazzucchelli (DM 31/08/1965), presente tra le progressive 104+900 e 105+150 circa.

Con riferimento alle aree di cantiere previste dal progetto, solo l'area di stoccaggio (AS.04) interessa in parte l'area tutelata per legge ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. presente nel tratto di quadruplicamento della linea ferroviaria compreso tra le progressive 99+260 e 99+400 circa anzidetto.

Piano di Gestione Rischio Alluvioni nel bacino del Fiume Po e PAI

Nel settore orientale del Comune di Brescia il tracciato attraversa aree potenzialmente allagabili del P.G.R.A., dopo essere rimasto ad esse adiacente per un lungo tratto.

In proposito, la Struttura Pianificazione dell'Assetto Idrogeologico, Reticoli e Demanio Idrico della Regione Lombardia ha evidenziato l'area allagabile del P.G.R.A., con la quale il progetto interferisce, coincide con l'area a rischio idrogeologico molto elevato (zona I) 031-LO-BS, "Garza - Naviglio Grande Bresciano" ed è soggetta anche alle norme del titolo IV delle N.d.A. del P.A.I., in particolare all'art.53 ("Misure di tutela per le infrastrutture viarie soggette a rischio idrogeologico molto elevato"); ricorda inoltre che, a seguito dell'entrata in vigore del P.G.R.A. è stata approvata la variante alle N.d.A. del P.A.I., che ha introdotto il nuovo Titolo V, comprensivo dell'art. 63 "Misure di tutela per le infrastrutture viarie e ferroviarie soggette a rischio d'alluvione". Si segnala, inoltre, che nella relazione idraulica, le trattazioni relative al Torrente Garza e alla Roggia Cerca contengono un'errata definizione del grado di pericolosità, che viene indicato in P2/M anziché in P3/H. Anche alcune indicazioni nel testo sono imprecise, in quanto il P.A.I. individua aree allagabili ma non ne definisce la pericolosità.

Inoltre, il Comune di Brescia, in sede di recepimento del PGRA, ha in corso diversi approfondimenti idraulici relativi in particolare alle criticità idrauliche del torrente Garza, che dovranno essere tenuti in conto e verificati con particolare riferimento al nodo del Naviglio Grande Bresciano perimetrato come area RME 267/98.

Nelle successive fasi di progettazione, dovrà pertanto essere considerato quanto previsto nei sopracitati articoli ed aggiornata la individuazione delle pericolosità delle aree di cui sopra.

In generale non si riscontrano particolari rilievi di non conformità dell'opera con gli strumenti di pianificazione territoriale e di settore.

ASPETTI PROGETTUALI

L'intervento oggetto della presente procedura, presentato a livello di progetto preliminare, prevede la realizzazione della tratta ferroviaria di collegamento del nodo di Brescia con la tratta AV/AC Brescia Est-Verona in Comune di Mazzano. Il tracciato, di circa 10 km, è in affiancamento alla linea storica Milano-Venezia e interessa il Comune di Brescia per circa 6 km, il Comune di Rezzato per 3,5 km e termina nel Comune di Mazzano.

Il progetto prevede la realizzazione dell'ingresso Est nel nodo ferroviario di Brescia della nuova tratta AV/AC Brescia-Verona e il suo collegamento con l'intervento della tratta Brescia Est-Verona.

Il progetto dell'intervento si inserisce in un contesto che vede il seguente stato di sviluppo:

- il completamento e l'avvenuta attivazione della Fase 4 relativa alla risistemazione a RG di Brescia;
- il completamento e l'avvenuta attivazione delle opere della nuova tratta AV/AC Brescia Est-Verona;
- il completamento e l'avvenuta attivazione degli interventi di potenziamento sul modulo 4 della Torino-Padova;
- il completamento e l'avvenuta attivazione dell'ERTMS/ETCS livello 2 sovrapposto a SCMT sulla tratta Novara-Padova (LS);
- Il completamento della realizzazione delle opere per l'eliminazione del Passaggio a livello a pk 92+732 comprensivo del prolungamento (a cura di altro investimento) del tombino stradale che sostituisce il PL rispetto a quanto attualmente previsto fino a consentire il posizionamento della nuova sede del Quadruplicamento.

I limiti degli interventi relativi al tracciato ferroviario con riferimento alla Linea Storica vanno dalla pk 84+000 circa alla pk 94+000 circa.

Il tratto urbano dell'Interconnessione di Brescia Est ha origine alla radice Est della stazione di Brescia e termina in corrispondenza del punto in cui il quadruplicamento di discosta dalla Linea Storica in direzione sud per innestarsi alla nuova tratta AV/AC Brescia Est-Verona.

Il progetto di quadruplicamento si sviluppa secondo le progressive della linea AV, dal km 94+680 AV (sottopasso stradale via Zima) al km 105+384 AV (inizio tratta AV Brescia Est-Verona) per uno sviluppo complessivo di circa 10.7km.

Il Progetto del tracciato si sviluppa come segue:

- km 94+700 – 94+900: allargamento della sede a sud della sede storica con piazzale per la nuova sottostazione elettrica, distanza binari 6,35 m;
- km 94+900 – 95+340: allargamento della sede a sud della sede storica, distanza binari 6,35 m;
- km 95+340 – 96+315: allargamento della sede a sud della sede storica in stretta adiacenza, distanza binari 3,7 m con flessi di raccordo alle tratte precedente e successiva per la riduzione delle interferenze sugli edifici;
- km 96+315 – 100+110: allargamento a sud con interasse da 6,35 m fino al km 97+300 e 6,55 nel tratto successivo, per evitare le interferenze con la zona urbanizzata e gli insediamenti produttivi. Viene adottato un flesso in corrispondenza del cavalcavia

ferroviario di Via Serenissima per evitare la demolizione di un edificio storico e la riduzione dei piazzali degli edifici industriali;

- km 100+110 – 105+384: allargamento a sud con interasse minimo di 7,5 m. Sono previsti un flesso in corrispondenza dell'impianto di Rezzato per evitare modifiche all'impianto stesso e un flesso in corrispondenza del sovrappasso SS45 Gardesana per non interferire con una pila esistente.

L'altimetria del tracciato è allineata all'andamento altimetrico della linea storica esistente, in rilevato con altezza media di circa 2-3 m sul piano campagna.

Il tracciato è stato ottimizzato compatibilmente con i manufatti esistenti, con l'obiettivo di ridurre l'impatto sugli edifici.

Al fine di contenere l'ingombro della sede ferroviaria nel tratto urbano e periurbano (circa fino al km 100+110 AV), è stato adottato il minimo interasse tra i binari consentito per le linee AV di 3,8 m (minimo consentito dalle STI per linee AV), mentre per l'intervista tra linea storica e linea AV si è adottata una distanza (6,35 fino al km 97+300 AV e 6,55 fino al km 100+110 AV) tale da consentire l'inserimento dei sostegni TE con una DR di 2,25m e di un sentiero di manutenzione. Tra le due linee le distanze variano da 6,35 m in ambito urbano a 9,2 m in corrispondenza dell'allaccio alla linea AV. È previsto pertanto un graduale passaggio dalla sezione tipo prevalentemente tra muri in corrispondenza del tratto maggiormente urbanizzato ad una sezione che vede sedi separate tra LS e AV. L'intero tracciato in area urbana e periurbana vede l'adozione diffusa di muri di recinzione e di barriere antirumore.

La velocità di tracciato sarà di 140 km/h nella tratta urbana in uscita dalla stazione di Brescia e di 200 km/h nella tratta successiva.

La codifica per il traffico combinato è PC80. Il profilo minimo degli ostacoli PMO5. La categoria di posa assiale D4 (22.5 t/asse, 8 t/m). Il sistema di alimentazione è previsto a 3 kV cc.

La tratta Milano - Verona, facente parte dell'itinerario Torino - Venezia, sarà interessata complessivamente da 320 treni/giorno dei quali 222 nel periodo diurno e 98 nel periodo notturno.

Opere d'arte

Il progetto comprende la realizzazione di 8 ponti ferroviari:

- in Comune di Brescia:

km 94+898 prolungamento sottopasso stradale Via Carini

km 95+415 prolungamento sottopasso stradale Via Cadorna

km 95+766 ponte sul torrente Garza: nuova opera per la linea AV/AC e nuova opera per la linea storica, con sostituzione del ponte ad arco in muratura esistente sulla linea storica, per garantire il franco idraulico di 1,5 m sul livello di piena duecentennale

km 95+766 prolungamento sottopasso stradale Via Zammarchi

km 99+198 ponte sul Navigio Cerca – Resegotta: nuova opera linea AV/AC e adeguamento del ponte stradale di Via Chiappa sul naviglio Cerca – Resegotta a sud del nuovo ponte della linea AV/AC al km 99+198 al fine di garantire la larghezza necessaria per evitare fenomeni di esondazione

- in Comune di Rezzato:
 - km 101+186 prolungamento sottopasso stradale Via Paolo IV
 - km 102+115 prolungamento sottopasso stradale Via Matteotti
- in Comune di Mazzano:
 - km 101+186 prolungamento sottopasso stradale Via Matteotti

I ponti ferroviari avranno impalcato a vasca in acciaio, tale da consentire il contenimento dell'altezza dell'impalcato e la riduzione dei tempi di posa con conseguenti limitate interruzioni delle viabilità sottostanti. Le opere risulteranno affiancate ai ponti esistenti e saranno strutturalmente indipendenti.

La principale interferenza viabilistica al km 95+752 è data dal cavalcaferrovia di Via Kolbe in comune di Brescia, incompatibile con l'allargamento della sede ferroviaria per il quadruplicamento. La demolizione parziale e ricostruzione in asse è stata esclusa per le pesanti ripercussioni sul traffico stradale, è stata quindi scelta la realizzazione di un nuovo manufatto con tracciato diverso, a ovest dell'esistente. Il nuovo cavalcaferrovia sarà di 8 campate con luci di 23,10 m e 22,40 m e larghezza complessiva di 12,5 m.

Un'ulteriore interferenza viabilistica in Comune di Brescia al km 99+585 richiede il rifacimento del ponte di Via Serenissima, che sarà sostituito con un impalcato di 20 m di luce gettato in opera per fasi, parzializzando il traffico sulla semicarreggiata esistente.

Sono previsti 5 nuovi sottopassi nuovi ciclopedonali di 4,8x3 m e l'adeguamento alle stesse dimensioni dei sottopassi esistenti, nonché diversi tombini:

- in Comune di Brescia:
 - nuovo sottopasso ciclopedonale Via Maggi (linea BS-CR)
 - km 94+995 nuovo sottopasso ciclopedonale ex PL
 - km 95+800 adeguamento sottopasso ciclopedonale prossimità torrente Garza
 - km 95+976 nuovo sottopasso ciclopedonale Via Zandrini
 - km 96+219 nuovo sottopasso ciclopedonale Via Piatti
 - km 96+769 adeguamento sottopasso ciclopedonale Parco Durcos
 - km 97+392 prolungamento sottopasso ciclopedonale Via Giussago
 - km 97+670 prolungamento sottopasso ciclopedonale scuola agraria
 - km 97+994 nuovo sottopasso ciclopedonale Via Zammarchi
 - km 98+312 adeguamento sottopasso ciclopedonale
 - km 99+273 prolungamento tombino idraulico
 - km 99+282 prolungamento tombino idraulico
 - km 98+870 adeguamento sottopasso ciclopedonale
- in Comune di Mazzano:
 - km 103+640 opera scatolare prolungamento ponte esistente su Roggia Lupa

Le interferenze idrauliche risolte sono con il torrente Garza e il Naviglio Cerca-Resegotta a Brescia e con Roggia Lupa a Mazzano.

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova sottostazione elettrica denominata Brescia, posta in adiacenza alla linea ferroviaria Brescia-Verona alla pk 83+950 di LS. La nuova SSE Brescia Centrale sarà alimentata in MT mediante due linee in cavo posate lungo la sede ferroviaria della linea Brescia-Cremona sino alla SSE di Brescia esistente posta al km 36+191 della medesima linea ferroviaria. Le linee in cavo, posate in canalette blindate, saranno ulteriormente schermate mediante una canaletta ferromagnetica.

Con riferimento alla richiesta di integrazione n.1, formulata da Regione Lombardia, il Proponente ha risposto positivamente, confermando la presenza, a fine lavori di fase 4 delle interconnessioni richieste.

Barriere antirumore

Alla luce delle analisi acustiche effettuate di cui si parlerà più avanti, il progetto prevede la realizzazione di numerose barriere antirumore, con altezza anche elevata che varia da 2 m a 8,5 m dal piano del ferro talvolta integrate con un risvolto superiore (aggetto). Si riporta la tabella; dove non specificato la barriera è prevista di tipo opaca/fonoassorbente con eventuali inserimenti di elementi trasparenti in vetro: Op: materiale opaco/fonoassorbente sino a 2 metri da piano del ferro – Tr: materiale trasparente/fonoisolante sino in sommità. L'altezza del manufatto è considerata rispetto alla quota del piano del ferro. In caso di barriera su muro, l'altezza riportata in tabella è comprensiva della quota altezza muro ed è da intendersi anche in questo caso da piano del ferro.

Barriera	Lato	H da pf (m)	pk inizio	pk fine	L (m)	Note
BA-DX-01a	Linea AV	4	95+000	95+150	150	H2m Op -H2m Tr
BA-DX-01b	Linea AV	8,5	95+150	95+405	260	H2m Op -H6,5m Tr
BA-DX-01c	Linea AV	4	95+435	95+550	115	H2m Op -H2m Tr
BA-DX-01d	Linea AV	6	95+550	95+675	130	H2m Op -H4m Tr
BA-DX-01e	Linea AV	8,5	95+675	96+000	320	H2m Op -H6,5m Tr
BA-DX-01f	Linea AV	6	96+000	96+075	75	H2m Op -H4m Tr
BA-SX-01	Linea Storica	4,5	94+885	94+910	25	Su opera d'arte
BA-DX-02	Linea AV	8,5	96+205	96+640	435	H2m Op -H6,5m Tr
BA-SX-02a	Linea Storica	8,5 + aggetto	95+000	95+410	410	H2m Op -H6,5m Tr-Aggetto Tr
BA-SX-02b	Linea Storica	8,5 + aggetto	95+425	95+090	665	H2m Op -H6,5m Tr-Aggetto Tr
BA-SX-02c	Linea Storica	6,5	96+090	96+250	160	H2m Op -H4,5m Tr
BA-SX-02d	Linea Storica	8,5 + aggetto	96+250	96+640	400	H2m Op -H6,5m Tr-Aggetto Tr
BA-DX-03a	Linea AV	5	96+640	96+800	160	H2m Op -H3m Tr
BA-DX-03b	Linea AV	5	96+800	97+225	420	-
BA-SX-03a	Linea Storica	6,5	96+640	96+800	160	H2m Op -H4,5m Tr
BA-SX-03b	Linea Storica	7,5	96+800	97+530	735	-
BA-SX-03c	Linea Storica	6	97+530	97+985	455	H2m Op -H4m Tr

ID5336 - Linea AV/AC Milano-Verona, Tratta Brescia Verona. Ulteriore fase funzionale della nuova tratta Brescia-Verona. Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del Nodo di Brescia. - Progetto Preliminare -

Barriera	Lato	H da pf (m)	pk inizio	pk fine	L (m)	Note
BA-DX-04a	Linea AV	4	97+225	97+530	305	-
BA-DX-04b	Linea AV	4	97+530	97+985	455	H2m Op -H2m Tr
BA-SX-04	Linea Storica	4,5	97+985	98+005	20	Su opera d'arte H2m Op -H2,5m Tr
BA-DX-05	Linea AV	4	97+985	98+005	20	Su opera d'arte H2m Op -H2m Tr
BA-DX-06a	Linea AV	4	98+005	98+055	50	H2m Op -H2m Tr
BA-DX-06b	Linea AV	4	98+055	99+090	1030	-
BA-SX-05a	Linea Storica	4,5	98+005	99+060	55	H2m Op -H2,5m Tr
BA-SX-05b	Linea Storica	7,5	98+060	99+000	940	-
BA-SX-06	Linea Storica	5,5	99+000	99+190	190	-
BA-DX-07	Linea AV	6,5	99+175	99+185	10	-
BA-DX-08	Linea AV	4,5	99+185	99+205	20	Su opera d'arte
BA-SX-07	Linea Storica	4,5	99+185	99+205	20	Su opera d'arte
BA-DX-09	Linea AV	6,5	99+205	99+260	55	-
BA-DX-10	Linea AV	5	99+260	99+320	60	-
BA-DX-11	Linea AV	4	99+320	99+380	60	-
BA-DX-11a	Linea AV	6,5	99+380	99+500	120	-
BA-SX-08	Linea Storica	4,5	99+205	99+485	280	-
BA-SX-09	Linea Storica	6	99+595	99+900	305	-
BA-DX-12	Linea AV	6,5	100+075	100+385	310	-
BA-SX-10	Linea Storica	5,5	100+170	100+275	105	-
BA-SX-11	Linea Storica	4	100+275	100+315	40	-
BA-SX-12	Linea Storica	2	100+315	100+350	35	-
BA-DX-13	Linea AV	4,5	100+385	100+425	40	-
BA-DX-14	Linea AV	3	100+425	100+465	40	-
BA-SX-13	Linea Storica	2,5	100+620	100+775	155	-
BA-SX-14	Linea Storica	4	100+775	101+080	300	-
BA-SX-15	Linea Storica	4	101+080	101+100	20	Su opera d'arte
BA-SX-16	Linea Storica	2	101+100	101+840	740	-
BA-DX-15	Linea AV	5	101+800	102+105	305	-
BA-DX-16	Linea AV	4,5	102+105	102+125	20	Su opera d'arte
BA-DX-17	Linea AV	5	102+125	102+160	35	-
BA-DX-18	Linea AV	7	102+160	102+400	240	-
BA-DX-19	Linea AV	3	103+750	104+150	400	-
BA-DX-20	Linea AV	5	104+725	104+785	60	-

Barriera	Lato	H da pf (m)	pk inizio	pk fine	L (m)	Note
BA-DX-21	Linea AV	6	103+785	104+850	65	-
BA-DX-22	Linea AV	7,5	103+850	104+885	35	-
BA-SX-17	Linea Storica	5,5	104+725	104+885	160	-
BA-DX-23	Linea AV	4,5	104+885	104+905	20	Su opera d'arte
BA-SX-18	Linea Storica	4,5	104+885	104+905	20	Su opera d'arte
BA-DX-24	Linea AV	7,5	104+905	104+995	90	-
BA-DX-25	Linea AV	6	104+995	105+335	340	-
BA-SX-19	Linea Storica	5,5	104+905	105+220	315	-
BA-SX-20	Linea Storica	4	105+220	105+290	70	-
BA-SX-21	Linea Storica	3	105+290	105+615	330	235 m fuori progetto

In corrispondenza del tratto urbano di Brescia, in considerazione del carattere urbanizzato del contesto territoriale attraversato e delle risultanze dello studio acustico, nel tratto compreso tra le progressive 95+000 e 98+000 circa è prevista la realizzazione di barriere antirumore prevalentemente trasparenti caratterizzate da pannelli fonoisolanti in vetro a partire dalla quota sommitale del muro di recinzione (2 metri dal piano del ferro) (vedi Figura 4 – barriera H = 8,5 m + aggetto con pannelli in cls sino a 2 metri dal piano del ferro e in materiale trasparente fonoisolante (vetro) per la rimanente parte in elevazione). Laddove la sezione tipologica dell'infrastruttura non prevede la realizzazione del muro di recinzione, i pannelli inferiori fino alla quota di 2 metri da piano del ferro saranno costituiti da pannelli in fonoassorbenti in calcestruzzo.

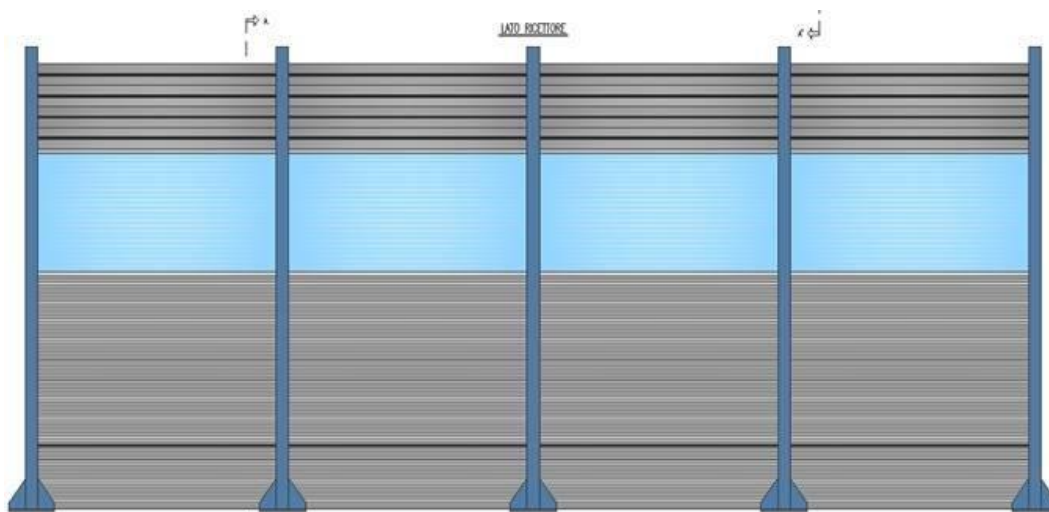


Figura 3 – Barriera acustica tipo – opaca con elementi trasparenti



Figura 4 – Barriera acustica tratto urbano di Brescia – trasparente su muro

Cantierizzazione

E' prevista una durata dei lavori di circa 7 anni (2501 giorni) dalla consegna dei lavori alla loro ultimazione, comprendenti una fase propedeutica (Fase 0) di circa 3 mesi e 4 fasi realizzative.

In particolare, l'intervento prevede che, per evitare interruzioni di esercizio sulla linea storica, i lavori del quadruplicamento siano divisi in 4 macrofasi funzionali, precedute da una fase 0 costruttiva, dedicata alla realizzazione di tutte le opere civili, senza la necessità di modifiche della circolazione:

- Fase 0 – esercizio sulla linea storica: le principali attività sono la realizzazione della sede della nuova linea con strutture e barriere antirumore lato sud, dei nuovi cavalcavia di Via Kolbe e Serenissima, di tutti i sottopassi e delle opere di scavalco compatibili con la linea in esercizio;
- Fase 1 – esercizio su binario dispari linea storica e binario pari linea AV: attivazione esercizio sul binario pari linea AV tra Brescia e Rezzato (collegamento provvisorio con linea storica);
- Fase 2 – esercizio su binario dispari e binario pari linea AV: attivazione esercizio sul binario dispari linea AV tra Brescia e Rezzato (collegamento provvisorio con linea storica). Le altre attività principali riguardano la demolizione e rifacimento della sede della linea storica nel tratto urbano e del ponte sul torrente Garza, il completamento dei nuovi sottopassi e la realizzazione delle barriere lato nord della linea storica;
- Fase 3 – esercizio sulla linea storica: demolizione dei collegamenti provvisori, posa dei deviatori lato Rezzato e completamento della linea AV;
- Fase 4 – attivazione quadruplicamento: completamento e attivazione della nuova linea. Il progetto contiene un'ipotesi di cantierizzazione con preliminari indicazioni sulle aree di

cantiere e la viabilità interessata. Le aree di cantiere, suddivise in cantiere operativo, cantiere di armamento, area tecnica e area di stoccaggio, sono collocate a ridosso o in prossimità della linea storica. I criteri di individuazione delle aree sono stati: la vicinanza alle opere da realizzare, la distanza da ricettori critici e aree densamente abitate, la minimizzazione del consumo del territorio, degli impatti e delle interferenze con il patrimonio culturale, la facile raggiungibilità con la viabilità esistente. Sono stati stimati i flussi di traffico medi giornalieri associati ai singoli cantieri e al loro periodo di operatività.

Sono stati individuati: 1 cantiere base (CB), 3 cantieri di armamento (CA), 3 cantieri operativi (CO), 8 aree di stoccaggio (AS) e 13 aree tecniche (AT), localizzate su planimetria a scala di piccolo dettaglio.

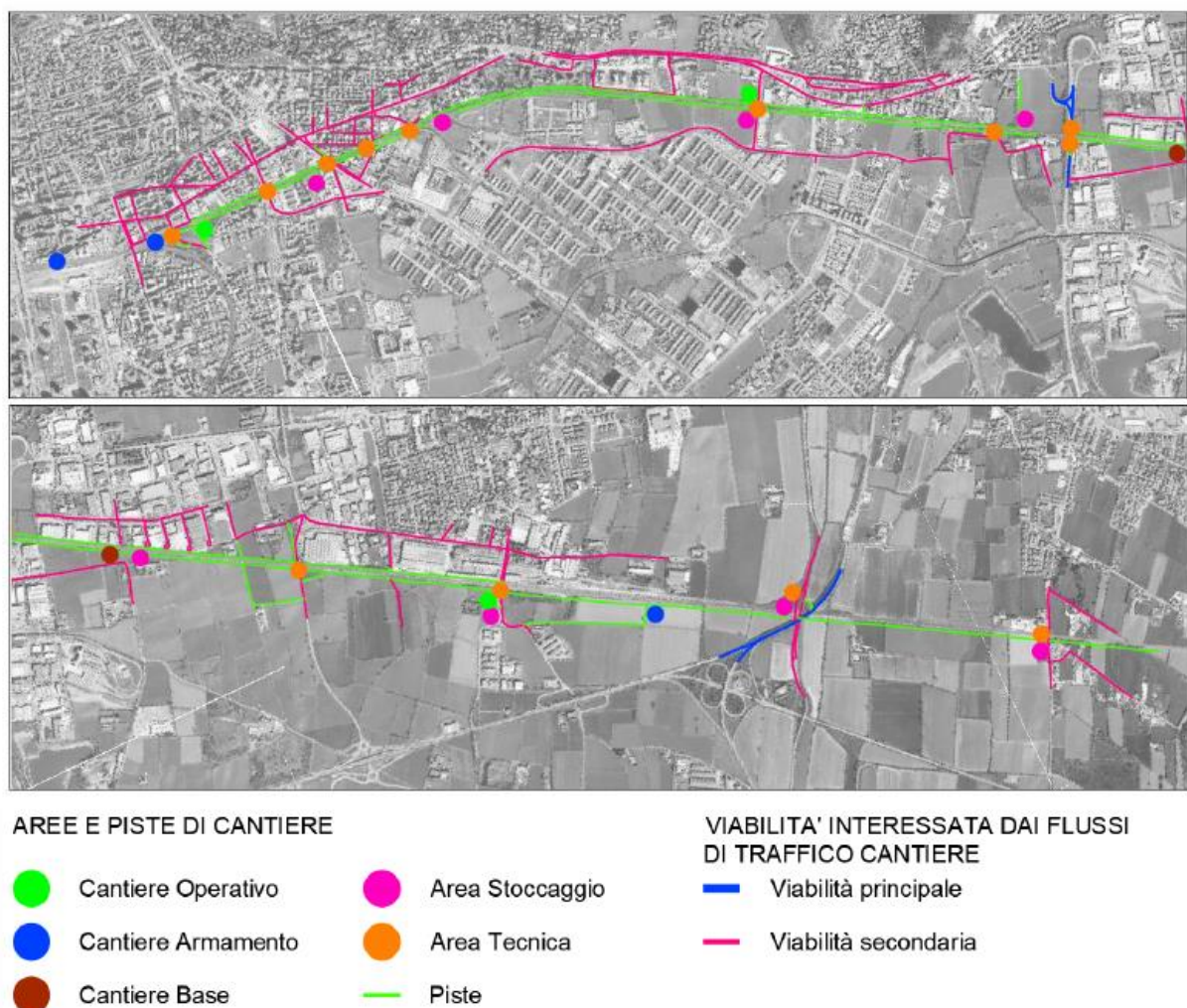


Figura 5 – Aree e piste di cantiere

L'accessibilità alle aree di cantiere da parte dei mezzi coinvolti nei lavori avviene attraverso piste di cantiere o viabilità opportunamente realizzate in fase di cantiere.

La relazione di cantierizzazione fornisce solo indicazioni generiche in merito alla organizzazione dei cantieri e prevede criteri che l'appaltatore potrà seguire nell'organizzazione interna del campo base e del cantiere operativo, demandando pertanto tale attività alla fase esecutiva.

Non è presente alcuna individuazione delle aree di cantiere in rapporto alla loro localizzazione, in termini di suolo, acque, ambiente naturale, ecc.

Al fine della corretta valutazione degli impatti e delle misure di mitigazione, la progettazione dei cantieri dovrà essere anticipata in fase di progettazione definitiva e non potrà essere demandata all'Appaltatore se non per le possibili ottimizzazioni che lo stesso potrà apportare sempre nei limiti degli impatti valutati e al fine di ridurre gli stessi.

Dovranno altresì essere dettagliate le modalità di ripristino con elaborati in scala adeguata.

Gestione delle materie

La gestione dei materiali di risulta è stata trattata all'interno dell'elaborato Relazione generale della gestione materiali di risulta.

Nell'ambito dell'elaborato sono stati trattati i seguenti aspetti:

- modalità di gestione e di utilizzo dei materiali di risulta prodotti;
- censimento dei Siti contaminati e potenzialmente contaminati;
- censimento dei siti di approvvigionamento;
- censimento degli impianti di recupero e delle discariche

Al fine di definire le corrette modalità di gestione dei materiali di risulta che verranno movimentati per la realizzazione delle opere in progetto, in fase progettuale, sono state eseguite delle campagne di indagini ambientali dei terreni nelle aree oggetto di intervento. In particolare, sono state eseguite le seguenti analisi:

- Su n.5 sondaggi (P1, P2, P3, N1, N3) caratterizzazione ambientale previste dalla normativa ambientale vigente per la verifica della conformità chimica alla gestione dei materiali in qualità di sottoprodotto;
- Su n.5 sondaggi (P1, P2, P3, N1, N3) caratterizzazione ed omologa ai fini della classificazione secondo la Decisione 2014/955/UE, il Regolamento (UE) N. 1357/2014 e il Regolamento (UE) 2017/997 dei materiali che verranno prodotti e movimentati, nel caso in cui si proceda alla loro gestione come rifiuti, previa attribuzione del corretto codice CER;
- Su n.5 sondaggi (P1, P2, P3, N1, N3) test di cessione al fine di verificare la possibilità di recupero ai sensi del D.M. 05/02/98 e s.m.i. e di definire il corretto smaltimento ai sensi del D.M. 27/09/2010 e s.m.i

Per ciascuno dei punti sono stati realizzati tre differenti campioni a diverse profondità (variabile tra 0 e 5 m). I risultati analitici sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06 e.s.m.i. ed hanno evidenziato il totale rispetto dei limiti di cui alla Colonna A (Siti a destinazione d'uso residenziale e verde pubblico). In riferimento alle indagini effettuate, il Proponente ha previsto che i materiali prodotti nell'ambito delle lavorazioni presentano caratteristiche idonee al loro utilizzo in qualità di sottoprodotti. I risultati analitici della caratterizzazione ed omologa ai fini della loro classificazione ha messo in evidenza che trattasi tutti di rifiuti speciali non pericolosi, con codice CER 17.05.04 e smaltibili quasi tutti in discarica per inerti tranne il P1 che, visti i limiti di ammissibilità in discarica, potrebbe essere smaltito in discarica per rifiuti non pericolosi. Per quanto riguarda le tabelle riepilogative ed i rapporti di prova relativi ai risultati

analitici delle suddette indagini, si rimanda al documento specialistico "Indirizzi sulla gestione delle terre e rocce da scavo in qualità di sottoprodotti" (IN0W00D69RGTA0000001B).

La stima dei volumi dei materiali da movimentare sono riportati sinteticamente nella tabella che segue

Produzione complessiva (m ³ in banco)	Fabbisogno (m ³ in banco)	Approvvigionamento		Materiali di risulta in esubero da gestire in qualità di rifiuto (m ³)
		Utilizzo interno (m ³ in banco)	Esterno (m ³ in banco)	
158.315	375.372	95.259	280.113	63.056

Nello specifico, i materiali da movimentare in site e off site sono i seguenti:

- 158.315 m³ di terre e rocce di terre e rocce da scavo (di cui 29.875 m³ dalle opere in linea, 51.043 m³ dal quadruplicamento linea in sezione ristretta, 72.397 m³ dal quadruplicamento linea in sede indipendente), delle quali per circa 63.056 m³ è prevista una gestione in qualità di rifiuti, conformemente alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m. e i. e conferiti ad impianti di recupero/smaltimento autorizzati (trattasi dei materiali derivanti dagli scavi, dalla gradonatura della esistente sede ferroviaria e dai pali di fondazione (CER17.05.04), mentre per i restanti 95.259 m³ è prevista una gestione in regime di sottoprodotto e riutilizzato all'interno del progetto ai sensi della normativa vigente (di cui 57.799 m³ per il quadruplicamento linea in sede indipendente; 20.000 m³ per ripristini/riqualifiche aree in progetto; 17.460 m³ per terre armate);
- 11.620 m³ di materiali da demolizione che verranno gestiti in qualità di rifiuti conformemente alla Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m. e i. e conferiti ad impianti di recupero/smaltimento autorizzati (trattasi di circa 6.168 m³ di materiali provenienti da attività di demolizione in fascia 3 m (C.E.R. 17.09.04) e di circa 5.452 m³ di materiali provenienti da attività di demolizione di opere d'arte esistenti (C.E.R. 17.09.04);
- 8.205 m³ di pietrisco ferroviario (ballast, CER 17.05.08);
- 13.916 traverse ferroviarie;
- materiali necessari per il completamento/realizzazione dell'opera che dovranno essere approvvigionati dall'esterno e che ammontano a 280.113 m³.

Si condivide l'indirizzo a favore di principi ambientali che prediligono un attento riutilizzo dei materiali da scavo nell'ambito delle lavorazioni, materiali che presentano caratteristiche geotecniche e chimiche idonee per possibili utilizzi interni quali formazione di rilevati, rinterri e riempimenti, limitando il più possibile il ricorso allo smaltimento, a fronte quindi di una riduzione negli approvvigionamenti esterni.

Si raccomanda di non conferire in discarica alcuna volumetria di terreno di scotico, ad eccezione di casi di contaminazioni accertate, e di utilizzare l'intero quantitativo nei ripristini pedologici sia sulla linea che nelle aree di cantiere. Tali riutilizzi dovranno essere gestiti in relazione alla tipologia pedologica di provenienza e a quella di destinazione, evitando quindi di miscelare terreni caratterizzati da proprietà differenti e di immettere terre alloctone non compatibili con il contesto pedoambientale locale.

Tutti i terreni provenienti dalle operazioni di scavo saranno caratterizzati in corso d'opera da un punto di vista ambientale, prima di poter essere riutilizzati nell'ambito del medesimo intervento ovvero conferiti ai siti di destinazione finale. La caratterizzazione ambientale sarà eseguita nell'ambito delle aree di cantiere. Alcune delle aree di cantiere sono state dimensionate con la

possibilità di prevedere, ove necessario, degli impianti di frantumazione e vagliatura ai fini del trattamento dei terreni di scavo da riutilizzare nell'ambito del presente intervento.

In linea generale, sono state previste delle aree di cantiere o porzioni delle stesse da destinare allo stoccaggio temporaneo dei volumi di terre provenienti dagli scavi, al fine di coprire le seguenti esigenze principali: caratterizzazione ambientale, gestione dei volumi di scavo da riutilizzare nell'ambito del presente intervento. Lo stoccaggio delle terre provenienti dagli scavi è previsto sia nell'ambito delle aree di stoccaggio propriamente dette sia su porzioni dei cantieri operativi. Sono stati individuati siti di conferimento disponibili più prossimi all'area di intervento potenzialmente impiegabili e gli impianti di betonaggio esistenti potenzialmente utilizzabili durante i lavori in quanto il calcestruzzo necessario alla realizzazione delle opere civili sarà approvvigionato tramite autobetoniere dai luoghi di produzione direttamente al punto di utilizzo.

Per i siti di approvvigionamento inerti sono state individuate cave attive in prossimità delle aree intervento riportati nella seguente tabella:

Codice	Società	Località	Comune	Prov.	Litologia	Decreto
C1	Meloni Guido e Figli	Pineta	Calvagese della riviera	BS	Sabbia e ghiaia	Atto dirigenziale n°59/2018
C2	Inertis srl	Cascina betulla	Montirone	BS	Sabbia e ghiaia	Atto dirigenziale n°90/2018
C3	Inertis srl	Preferita	Castenedolo	BS	Sabbia e ghiaia	Atto dirigenziale n°231/2018
C4	Inertis srl	Levate	Montichiari	BS	Sabbia e ghiaia	Atto dirigenziale n°233/2018

Gli impianti di recupero per rifiuti speciali non pericolosi individuati nelle vicinanze delle aree di progetto (da 25 km a 55 km), che verranno confermati al successivo livello di progettazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, verificando gli estremi autorizzativi, sono riportati nella seguente tabella:

Codice	Società	Località	Comune	Prov.	Operazione	CER autorizzati	Scadenza	Distanza (km)
R1	Ges. Po srl	Via I Maggio	Berlingo	BS	R12 – R13	17.09.04	26/07/2028	35
R2	Ges. Po srl	Via San Giovanni delle Formiche	Villongo	BS	R12 – R13	17.09.04 17.05.04	09/10/2020	55
R3	R.M.B. SpA	Via Montecanale, 3	Polpenazze del Garda	BS	R5 – R12 – R13	17.09.04 17.05.04 17.05.08 17.03.02	19/12/2026	25

Infine, le discariche per rifiuti inerti/speciali non pericolosi e pericolosi individuati nelle vicinanze delle aree di progetto (da 15 km a 85 km) e che verranno confermati al successivo livello di progettazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, verificando gli estremi autorizzativi, sono riportati nella seguente tabella:

Codice	Società	Località	Comune	Prov.	Operazione	CER autorizzati	Scadenza	Distanza (km)
Discariche per rifiuti inerti								
D1	Cava Calcinato srl	Calcinato	Brescia	BS	D1	17.09.04	26/07/2028	35

Codice	Società	Località	Comune	Prov.	Operazione	CER autorizzati	Scadenza	Distanza (km)
Discariche per rifiuti inerti								
D2	Bettoni SpA	Travagliato	Brescia	BS	D1	17.09.04 17.05.04	09/10/2020	55
D3	TECO srl	Grezzana	Verona	BS	D1	17.09.04 17.05.04 17.05.08 17.03.02	19/12/2026	25
Discariche per rifiuti non pericolosi								
D4	Systema ambiente	Casalunga di Vighizzolo	Montichiari	BS	D1	17.03.02 17.05.04 17.05.08 17.09.04	04/02/2026	15
D5	Systema ambiente	Strada per Bettola s.n.c. Cascina Redenta	Inzago	MI	D1	17.03.02 17.05.04 17.05.08 17.09.04	30/06/2022	85
D6	Progeco ambiente	Ca' Vecchia	San Martino Buon Albergo	VR	D1 – D5	17.05.04 17.05.08 17.09.04	11/02/2020	75

La Regione Lombardia ha sottolineato la necessità, per le prossime fasi progettuali, che il confronto col territorio tenga in considerazione un'analisi anche storica dell'evoluzione delle aree oggi oggetto di indagini ambientali, mirate ad escludere che vi sia presenza in loco di ex cave di prestito utilizzate in passato per la realizzazione della linea ferroviaria esistente e successivamente tombate con materiale antropico e la propria disponibilità nel condividere con la parte proponente tutte le informazioni ed i dati a disposizione, al fine di caratterizzare al meglio le aree interessate dalla tratta ferroviaria di nuova realizzazione.

Attività a Rischio

Lungo il percorso di progetto, prossime all'attuale tracciato ferroviario a non più di 200 m dallo stesso, ci sono n° 2 aziende a rischio di incidente rilevante (RIR). A nord si trova la ditta Benoni - galvanica di Soglia inferiore sita in via Gessi 24 (BS), mentre a sud si trova l'impianto Cabogas - uno stoccaggio di GPL di Soglia superiore, sita in via Buffalora, 40 BS.

Per entrambe non sono previsti scenari incidentali con ricadute all'esterno dello stabilimento; tuttavia dovrà essere effettuata una mappatura delle aziende e redatta una cartografia riportante i perimetri di rischio.

E' stata inoltre segnalata da Regione Lombardia la presenza della ditta WTE di Calcinato sita in località Barconi – impianto di trattamento rifiuti in AIA - che ha già avviato modifiche per riduzione di soglia/riconfigurazione del layout onde abbandonare il regime IPPC.

In fase di progettazione preliminare, è stato redatto il documento “Relazione di sicurezza” nel quale, nel paragrafo Sicurezza Linee, si fa riferimento all'interferenza con stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante e attenzione, ai sensi del D.Lgs 105/2015, l'azienda Benoni snc appartenente alla categoria Soglia Inferiore. Il Proponente evidenzia che, da un controllo del Piano di Governo del Territorio del Comune di Brescia, che per la Benoni snc non sono presenti vincoli d'uso del territorio circostante. In ogni caso, in sede di progettazione definitiva dovrà essere approfondita l'analisi verificando le aree di rischio per le aziende individuate ed eventuali interferenze con le criticità segnalate.

ASPETTI AMBIENTALI

Suolo

Si sviluppano nel seguito i diversi aspetti legati al suolo, inteso sia come componente geologica che come suolo pedologico e con riferimento al consumo di suolo

Con riferimento alla Geologia e idrogeologia, lo studio raccoglie e sintetizza le informazioni attualmente disponibili derivanti sia da fonti bibliografiche sia da quelle derivanti dalla campagna di indagini eseguita nel mese di aprile 2019 (n. 2 sondaggi geognostici alla profondità di 30 m da p. c. - n. 3 prove geofisiche MASW - n. 3 prove di sismica passiva HVSR); l'archivio delle indagini pregresse (2018 e 2013) che contiene: n. 1 sondaggio geognostico alla profondità di 40 m da p. c. (2018) - n. 2 sondaggi geognostici alla profondità di 30 m da p. c. (2013) ed è stata redatta la cartografia geologica e idrogeologica di riferimento con relativi profili elaborati sulla base delle informazioni stratigrafiche e idrogeologiche lungo la tratta.

Per quanto riguarda le caratteristiche geologiche e geomorfologiche della porzione territoriale interessata dalle opere in progetto, per tutta la lunghezza dell'intervento sono presenti depositi alluvionali fluvioglaciali, caratterizzati da depositi ghiaiosi, sabbiosi e limosi. Il percorso del progetto, in corrispondenza del comune di Brescia, presenta un tratto caratterizzato da depositi eluvio e/o colluviali dell'Olocene e conoidi di deiezione. Essendo l'area in esame posta in pianura alluvionale, non si segnalano aree di frana in prossimità della linea ferroviaria.

Per quanto concerne le lavorazioni previste e, per le opere di linea, queste sono rappresentate pressoché unicamente dalla formazione di rilevati, per cui, sotto il profilo geomorfologico la modifica dello stato dei luoghi viene considerata nello SIA sostanzialmente nulla.

Sulla base della lettura delle Mappe di pericolosità, sono evidenziate due situazioni classificate a pericolosità elevata "H", una prima, riguardante il tratto a monte dell'attuale tracciato ferroviario nel tratto approssimativamente compreso tra Brescia e Via Serenissima; una seconda, in corrispondenza delle rogge Rena, Lupa e Roberta.

In seguito a richiesta di approfondimento in merito alla compatibilità degli interventi in progetto rispetto alle condizioni di dissesto dell'area 2, è stato condotto uno specifico approfondimento rispetto alle caratteristiche geologico e geomorfologiche del territorio attraversato dal tracciato oggetto di quadruplicamento, evidenziando che l'area di interesse si sviluppa in pianura, con quote da 130 a 170 m s.l.m., ed è caratterizzata da blande ondulazioni del piano di campagna che coincidono con i ripiani dei depositi alluvionali e fluvioglaciali in cui è modellata l'area di studio. Il progetto del percorso del quadruplicamento si sviluppa alla destra orografica del Fiume Mella ed alla sinistra orografica del Fiume Chiese, fiumi a carattere torrentizio. Il territorio in esame può essere suddiviso in due ambiti principali, quello degli anfiteatri morenici ed il livello fondamentale della pianura, ed in due minori: le Prealpi e valli fluviali. Dal punto di vista stratigrafico, il tracciato in esame, si imposta interamente su alluvioni fluvioglaciali e fluviali, ad esclusione di una porzione di tratta caratterizzata dalla presenza di depositi eluvio e/o colluviali che potranno essere oggetto di attenzione nella successiva fase progettuale ma che, al momento, non costituiscono situazioni di rischio.

Nonostante venga inteso il Suolo con una "duplice accezione di strato superficiale derivante dall'alterazione del substrato roccioso e di terreni e rocce", nella sezione dedicata allo scenario di base dello SIA viene approfondito il solo contesto ambientale dal punto di vista geologico, geomorfologico, idrogeologico, sismico e dei siti contaminati, trascurando quindi l'inquadramento pedologico. Conseguentemente, in richiesta di integrazioni è stato indicato di

integrare lo Studio l'inquadramento pedologico attingendo anche alle informazioni presenti sulla cartografia ufficiale ERSAF alle scale 1:250.000 e 1:50.000 per una integrazione dello Studio.

In sede di risposta, il Proponente non ha riscontrato esaustivamente tale richiesta, limitandosi ad indicare azioni che saranno intraprese nell'ambito del Piano di Monitoraggio. Si evidenzia pertanto la necessità che, al di là di quanto sarà riportato nel PMA, per il quale si dovrà fare riferimento anche a quanto richiesto in precedenza, in sede di progettazione definitiva sia sviluppato un apposito studio sulle caratteristiche pedologiche e di qualità dei suoli interessati sia dalla realizzazione dell'opera sia dalle aree di cantiere e che in tale sede siano dettagliate le condizioni per l'Appaltatore al fine di porre in essere tutte le opportune azioni volte ad evitare un deterioramento delle proprietà pedologiche e quindi dei servizi ecosistemici (fertilità, biodiversità, drenaggio, stoccaggio carbonio organico, ecc.) a seguito delle azioni di scotico, accantonamento, e ripristino del topsoil (porzione di suolo soggetta a scotico) e la presenza delle aree di cantiere e le relative lavorazioni al di sopra del subsoil (porzione di suolo non rimossa e quindi alla base delle aree di cantiere). E' necessario che le diverse azioni di progetto siano messe in relazione alle possibili problematiche che potrebbero presentarsi al momento della restituzione delle aree occupate temporaneamente e le opportune lavorazioni agronomiche (lavorazioni meccaniche, aggiunta di ammendanti, inerbimento transitorio, operazioni di sovescio, ecc.) che dovessero rendersi necessarie per la ricostruzione di un suolo adeguato.

In merito alle lavorazioni di asportazione del topsoil e all'accantonamento dello stesso si dovranno seguire le indicazioni presenti nelle Linee Guida ISPRA 65. 2/10 "Il trattamento dei suoli nei ripristini ambientali legati alle infrastrutture". Si sottolinea quindi che le lavorazioni devono essere eseguite con condizioni di umidità idonee, ossia suoli "non bagnati", e che i cumuli di suolo, suddivisi in dune differenti nel caso venissero scoticati orizzonti differenti, non dovranno superare un'altezza di 2,5 m.

I cumuli andranno poi sottoposti a semina di apposite miscele di specie erbacee autoctone e a radicazione profonda, in grado di contrastare l'insorgenza di specie alloctone invasive e di mantenere delle condizioni pedologiche accettabili anche nel nucleo del cumulo, soggetto diversamente a deterioramento.

Si evidenzia la necessità di non transitare con macchine di cantiere al di sopra del topsoil, al fine di evitare una compattazione del terreno. Al termine delle lavorazioni si dovrà porre particolare attenzione all'eventuale compattazione subita dal subsoil.

Si sottolinea la necessità di porre attenzione alla fase di smantellamento dei cantieri e di pulizia delle aree, momento in cui risulta elevata la possibilità di immettere nel terreno residui di cantiere (blocchi di cemento e di conglomerato bituminoso, elementi metallici, plastiche di varia natura, tubi, tessuto non tessuto, residui di calce, sabbia, ghiaia, ciottoli), ovvero elementi classificabili come rifiuto.

Si sottolinea nuovamente che la "perdita di suolo" deve essere interpretata non solo come la perdita quantitativa ma anche come la perdita qualitativa della risorsa stessa e che risulta necessario di conservare un'elevata qualità della matrice suolo anche in quelle aree non destinate alle attività agricole. Infatti, se le aree agricole necessitano una restituzione di qualità in quanto al suolo viene richiesta un ritorno alla capacità produttiva, le aree destinate a ripristini vegetazionali, rimboschimenti, aree a parco ed altri usi a verde dovranno possedere un suolo in grado di svolgere le relative funzioni ecosistemiche richieste (substrato a rimboschimento, drenaggio delle acque meteoriche, conservazione della biodiversità...). Tali aree, tuttavia, a differenza di quelle agricole soggette a continue lavorazioni, non saranno sottoposte ad ulteriori

lavorazioni agronomiche dopo il ripristino pedologico, mantenendo nel tempo le eventuali criticità pedologiche insorte.

Per quanto riguarda il PMA che sarà redatto in sede di progetto definitivo, il Proponente riporta che sarà prevista una specifica attività di monitoraggio rivolta a verificare l'eventuale prodursi di modificazioni delle caratteristiche pedologiche dei terreni nelle aree sottoposte ad occupazione temporanea dai cantieri, nonché – soprattutto – a controllare che al termine dei lavori non si siano verificate delle alterazioni di dette caratteristiche e, con ciò in ultima istanza a garantire un loro adeguato ripristino ambientale.

Il monitoraggio in corso d'opera è considerato rivolto, oltre che al controllo delle dimensioni, dell'altezza e della pendenza delle sponde dei cumuli di terreno vegetale accantonato, all'effettuazione di analisi tese a verificare il mantenimento delle caratteristiche chimico fisiche dei terreni accantonati e al monitoraggio della presenza di specie sinantropiche ed infestanti.

I parametri che saranno indagati in fase di ante e post operam saranno, invece, i seguenti:

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

In particolare, la fase di post operam sarà da compiersi in due momenti differenti: il primo da eseguirsi conclusione dello smantellamento del cantiere, prima del ripristino del terreno vegetale, il secondo a conclusione della stesa dello scotico e prima della consegna ai proprietari. Dovrà inoltre essere considerata l'opportunità di predisporre un'ulteriore fase di monitoraggio a lunga scadenza per le aree non restituite ad uso agricolo quali aree destinate a ripristini vegetazionali, rimboschimenti, aree a parco o simili.

Le indicazioni contenute nel documento "Indirizzi metodologici per la predisposizione del progetto di Monitoraggio Ambientale in fase di Progetto Definitivo" dovranno essere implementate nella redazione del PMA. Si dovrà avere a riferimento, inoltre, alle linee guida ISPRA sul trattamento dei suoli nei ripristini ambientali (ISPRA, 65. 2/2010) e alle linee guida dei metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici (Costantini E. A. C. (Ed.) 2007. Linee guida dei metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici CRAABP, Firenze, Italia, pp. XV, 28).

Con riferimento al più generale consumo di suolo, il tracciato interessa il fitto tessuto urbano di Brescia per circa 6 km, attraversa il Comune di Rezzato (3,5 km circa) lambendone l'abitato, e termina nel territorio del Comune di Mazzano, in un'area ad uso prevalentemente agricolo. Escludendo la parte urbana e periurbana, il territorio in questione presenta una bassa densità abitativa, con prevalente destinazione agricola della superficie, in cui le colture più praticate sono i seminativi, l'orticoltura a cui si aggiungono le attività zootecniche.

Per la realizzazione del nuovo tracciato ferroviario saranno necessari anche altri interventi sia di carattere lineare e continuo che di carattere puntuale, descritti in precedenza.

Complessivamente, la superficie interferita in via definitiva dal progetto è pari a circa 195.955 m² di cui le aree di suolo libero sottratte dalle opere sono circa 149.000 m² così suddivisi: seminativi (93.157 m²), seguiti in misura minore da prati permanenti (31.891 m²), boschi di latifoglie (12.417 m²), aree verdi urbane (10.406 m²) e formazioni ripariali (1.151 m²).

Pertanto, le aree agricole (seminativi e prati permanenti) rappresentano il 64% dell'area totale e circa l'85% delle aree libere.

Le aree interessate dall'approntamento dei cantieri, la cui superficie totale ammonta a circa 121.375 m², riguardano occupazioni temporanee per l'esecuzione delle opere in progetto che comprendono l'area di esproprio definitivo più una fascia, su entrambi i lati, di ampiezza variabile, per la movimentazione dei mezzi di cantiere.

Queste saranno suddivise tra cantiere base, cantieri operativi, cantieri di armamento, aree di stoccaggio, aree tecniche e aree di lavoro. Dalla documentazione tecnica si evince che ricadono per il 71% in aree agricole, distinte tra seminativi (55.522 m²) e prati permanenti (30.438 m²), mentre le aree naturali sono rappresentate da boschi di latifoglie (408 m²) e formazioni ripariali (671 m²). Le aree da espropriare per l'intervento, e quindi per la sede ferroviaria e sue dipendenze, sono invece pari circa a m² 168.854.

Le misure di mitigazione proposte nel progetto preliminare sono costituite principalmente da opere di inserimento paesaggistico ambientale con funzione di mascheramento visivo del quadruplicamento e da soluzioni di ricucitura con gli spazi pubblici per ripristinare la dotazione di verde sottratta in ambito urbano.

Nella parte maggiormente urbanizzata in uscita da Brescia, in tutta l'area urbana e periurbana verranno adottati muri di recinzione e barriere antirumore prevalentemente trasparenti con un'altezza variabile fino 10 mt e sistemi di inverdimento verticali o con terre armate per la mitigazione visiva dei muri che delimitano l'infrastruttura. Al contempo il Proponente si fa carico di ristrutturare i luoghi attraversati, prevedendo di destinare le aree residuali ricavate dagli espropri e dalle demolizioni, non funzionali alla nuova infrastruttura, a nuovi spazi pubblici tra cui:

- nuove aree verdi e aree a verde attrezzato;
- un prolungamento lineare del parco nella fascia verde a sud del tracciato;
- approntamenti per una futura possibile destinazione ad orti urbani in un'area di circa 6000 m².

Il Proponente a tal proposito impegnerà m² 12.600 di terreno già di proprietà di RFI per opere di riqualificazione territoriale a cui si aggiungeranno un totale di m² 18.560 di aree di proprietà del Comune di Brescia, compresi tratti di viabilità pubblica, da impegnare per analogo scopo.

Per quanto concerne le superfici naturali e seminaturali, queste sono rappresentate da boschi di latifoglie gravate da vincolo paesaggistico, lembi di formazioni ripariali, nonché di cespuglieti. Inoltre, tra le aree potenzialmente interferite dall'intervento in progetto rientrano anche aree ricadenti nelle Aree rurali periurbane e nell'Ambito di salvaguardia e mitigazione ambientale nelle quali il PGT prescrive sia la conservazione della vegetazione naturale residuale esistente (boscata e ripariale), sia la tutela del paesaggio col migliore inserimento paesaggistico, sia la tutela della proprietà ed attività agricola esistente o di previsione, in caso di interventi volti alla realizzazione di infrastrutture pubbliche e private, come in questo caso.

Per quanto riguarda, invece, il consumo permanente di suolo a vocazione agricola, il Proponente dichiara che lo stesso sia da considerare "trascurabile". Gli elaborati progettuali mostrano che la perdita definitiva di superfici agricole, seppur limitata alle porzioni più prossime alla linea ferroviaria esistente (in quanto l'intervento di quadruplicamento è previsto in suo affiancamento stretto) è comunque da ritenersi rilevante; tale consumo permanente induce anche la perdita di funzioni ambientali svolte dal suolo che verrà consumato (perdita di valore ecologico e della capacità di stoccaggio di carbonio organico...). A tal proposito, mentre le misure di mitigazione, che si prevede di attuare per prevenire e ridurre gli impatti ambientali identificati nel progetto, riguardano nel complesso gli interventi di ricomposizione percettiva

del paesaggio attraverso l'impianto di opere a verde in area urbana o barriere antirumore con funzione di mascheramento, non risulta invece quantificato il valore ecologico del suolo occupato in via definitiva né tantomeno vengono ben dettagliate le compensazioni dovute per la trasformazione delle aree boschive, come previsto dalle specifiche normative di settore da sottoporre all'Ente Forestale competente territorialmente.

Con la richiesta di integrazioni è stato richiesto che gli elaborati di progetto fossero perfezionati prevedendo congrue misure mitigative e compensative, sia per la perdita di funzioni ambientali svolte dal suolo, sia per la trasformazione del bosco secondo metodi e schemi interpretativi già collaudati (es.: Metodo STRAIN), quali ad esempio interventi di ripristino delle condizioni di fertilità di suoli a oggi impermeabilizzati ricadenti nei territori dei Comuni interessati.

In risposta, il Proponente ha meglio specificato tale punto, con riferimento alla variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) ad una copertura artificiale del suolo (suolo consumato).

Le considerazioni riportate punto si soffermano sulle misure sviluppate nel territorio del Comune di Brescia con la sistemazione delle aree urbane e sulla rinaturalizzazione delle aree di cantiere di occupazione temporanea.

Il contesto territoriale attraversato dalla linea ferroviaria oggetto di quadruplicamento risulta caratterizzato per buona parte da un ambito della città di Brescia fortemente urbanizzato (circa 6 km della estesa complessiva) e da una restante parte, pari a circa 3,5 km, collocata in un territorio a prevalente uso agricolo; come da indicazioni progettuali prima esaminate, per limitare il più possibile l'ingombro e con ciò la sottrazione di suolo non consumato, è stato previsto il ricorso ad una soluzione progettuale caratterizzata da una minima separazione tra i binari e una sezione compatta tra muri. Le aree residuali non funzionali alla nuova infrastruttura ricavate dagli espropri e dalle demolizioni necessarie per la realizzazione dell'intervento verranno destinate a nuovi spazi pubblici di ricucitura. In particolare, sono previsti i seguenti interventi:

- nuova area verde e prolungamento del parco, in modo da ripristinare la dotazione di verde sottratta agli abitanti rispettivamente nell'area del viadotto Kolbe e nella fascia verde a sud del tracciato; all'interno delle aree di progetto, inoltre, si snodano nuovi percorsi ciclopeditoni connessi con la rete dei principali percorsi ciclabili;
- area compresa tra la linea per Cremona, la nuova SSE, e il nuovo sottopasso ciclopeditono tra via Savoldo e via Maggi che verrà predisposta per una futura possibile destinazione ad orti urbani;
- le aree residuali dall'attività espropriativa in adiacenza (est) a via Maggi saranno destinate a verde attrezzato insieme a parte delle superfici attualmente adibite a prato;
- il parco lineare a sud della ferrovia da via Ferri a Parco Ducos;
- due nuove connessioni ecofruibili.

In termini quantitativi, il progetto preliminare prevede la riqualificazione e realizzazione di nuove aree verdi attrezzate e di rigenerazione urbana, per una superficie totale pari a circa 59.000 m², dei quali, circa 39.000 m² per interventi di riqualificazione di parchi pubblici (parco Maggi, parco Garza e parco Ducos), circa 6.000 m² di superficie per la realizzazione di orti urbani nell'area limitrofa alla nuova SSE e al nuovo sottopasso ciclopeditono tra via Savoldo e via Maggi, circa 10.000 m² destinati alla riqualificazione ed ampliamento del parco Kolbe, anche attraverso l'utilizzo di un'area recuperata dalla demolizione e ricostruzione del

cavalcaferrovia e circa 4.000 m² di superficie per la alla realizzazione di nuovo verde attrezzato, derivante da recupero di aree dismesse nella zona tra sottopasso Ducos e sottopasso Zandrini. Nell'ambito delle nuove aree verdi si prevede l'inserimento di 1.089 alberi, 3.856 arbusti e 4 ettari di manto erboso

Inoltre, in coerenza con quanto previsto relativamente ai collegamenti ciclabili e pedonali del PUMS, sono state individuate integrazioni a tali percorsi e, ove necessarie, opportune riqualificazioni del percorso esistente che hanno, inoltre, previsto l'inserimento di cinque nuovi sottoattraversamenti alla linea che ridurranno l'effetto "barriera" della ferrovia connettendo i diversi quartieri della città e favorendo l'accessibilità al verde pubblico, per un totale di 5,7 km di piste ciclabili nuove e la riqualifica di 3 km di piste ciclabili esistenti. In ambito urbano, è previsto un passaggio ciclopedonale ogni 450 m.

Si evidenzia che le compensazioni in termini di consumo di suolo sono concentrate, come naturale, nelle aree maggiormente urbanizzate e, in particolare nel centro abitato di Brescia. Le aree agricole più a est, interessate dal raddoppio della linea, sono oggetto comunque da una riduzione della superficie ad uso agricolo.

Si deve però ricordare che la soluzione progettuale attualmente in valutazione è il risultato di uno sviluppo nel tempo di diverse alternative e, in particolare, si è posta in alternativa allo shunt di Brescia che avrebbe interessato esclusivamente suolo agricolo con una perdita di suolo ben più rilevante di quanto si rileva nella soluzione in esame, nella quale sono state anche adottate scelte progettuali finalizzate a ridurre al massimo l'ingombro complessivo.

Acque superficiali e sotterranee

Sotto il profilo idrografico, l'ambito di studio ricade all'interno del bacino del Fiume Oglio, a sua volta tributario del Fiume Po, e, nello specifico, in quello dell'Oglio sublacuale. Al suo interno, detto bacino si articola in due principali sottobacini, rappresentati da quelli del Fiume Mella e del Fiume Chiese. Il bacino del F. Mella origina in ambito prealpino, a ovest della Val di Caffaro e confluisce nell'Oglio tra gli abitati di Seniga ed Ostiano. Nel tratto compreso tra Concesio e Corticelle Pieve, all'interno del quale è localizzata la conurbazione di Brescia, l'alveo ha un andamento subrettilineo, in virtù di una regimazione iniziata in epoca antica, ed è pertanto caratterizzato da un elevato grado di artificializzazione e morfologicamente sufficientemente stabile. La rete idrografica è completata, nella zona di pianura, dai corsi d'acqua artificiali con funzione irrigua per le aree agricole. Gli elementi idrografici sono ascrivibili alla rete costituita da canali irrigui, rogge, fossati, ripartitori, colatori campestri. Per importanza si distinguono il Naviglio Grande Bresciano ed il Naviglio Cerca, la roggia Rudone-Abate e la roggia Rudone B. Mora. L'area di intervento ricade all'interno del bacino idrografico Padano per il quale la competente autorità è stata identificata nella Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po. L'Autorità di Bacino, dando seguito ai citati adempimenti, ha redatto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Po (PGR-A-Po) che è stato definitivamente approvato con DPCM del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 30, serie Generale, del 6 febbraio 2017.

Il tratto a monte dell'attuale tracciato ferroviario nel tratto approssimativamente compreso tra Brescia e Via Serenissima e il tratto in corrispondenza delle rogge Rena, Lupa e Roberta, ricadono in aree a pericolosità elevata (H), con frequenti alluvioni e un tempo di ritorno 20 – 50 anni.

La documentazione presentata in sede di istanza, non conteneva un giudizio circa la compatibilità degli interventi in progetto rispetto alle condizioni di dissesto dell'area 2, visti gli

elementi di criticità sotto il profilo geologico/geomorfologico, come indicato dalle carte di fattibilità geologica a supporto delle azioni di piano dei comuni interessati dall'opera, al fine di escludere un potenziale aggravio del rischio idrogeologico connesso alla realizzazione delle opere.

In risposta alla richiesta di integrazioni, il Proponente riporta lo stralcio cartografico della Carta PAI-PGRA 2018 del PGT del Comune di Brescia, dal quale si evince come il tracciato sia per buona parte del suo percorso all'interno del comune di Brescia, adiacente ad un'area classificata secondo il Piano di Gestione del rischio Alluvioni (2016) come Zona I, ovvero area potenzialmente a rischio inondazioni per eventi di piena con tempo di ritorno uguale o inferiore a 50 anni (Ambito territoriale RSCM).

Il Proponente rinvia però alla successiva fase di progetto definitivo l'approfondimento della tematica e l'analisi delle potenziali interferenze anche in relazione alle acque sotterranee anche al fine di valutare l'eventuale presenza di captazioni e sorgenti presenti. Conseguentemente si inserisce apposita prescrizione nel merito, da sviluppare in sede di progettazione definitiva, al fine di valutare le eventuali misure di mitigazione, oltre che ai necessari monitoraggi ante, in corso e post operam.

Il Comune di Brescia, in sede di recepimento del PGRA, ha in corso diversi approfondimenti idraulici relativi in particolare alle criticità idrauliche del torrente Garza e del nodo del Naviglio Grande Bresciano perimetrato come area RME 267/98. Le verifiche idrauliche andranno comunque fatte nello stato di fatto dei corsi d'acqua, senza tener conto di eventuali opere di laminazione non ancora realizzate.

In sede di richiesta di integrazioni, è stato evidenziato che poichè le OO.II. del torrente Garza, appartenente al reticolo idrografico principale, sono state classificate di III categoria, che le opere prese in esame nel progetto preliminare comportano la manomissione del muro arginale, dell'alveo e del muro d'argine del torrente Garza, che con riferimento alla piena centennale il funzionamento idraulico del manufatto è in pressione, l'opera risulta inadeguata rispetto alla Direttiva Infrastrutture dell'Autorità di Bacino e nei confronti di una piena caratterizzata da un tempo di ritorno pari a cento anni.

In risposta, il Proponente ha eseguito eseguite una serie di modellazioni idrauliche aggiuntive indagando due scenari post-operam. Il primo scenario (cosiddetto stato *TRANSITORIO*) ha considerato il rifacimento di una sola parte di riprofilatura del torrente Garza, di estensione circa pari a 150 m, da realizzarsi verosimilmente nell'ambito dei lavori di quadruplicamento della linea ferroviaria. La seconda geometria (cosiddetto stato *FINALE*) ha considerato tutta la sistemazione del torrente Garza prevista dallo studio di fattibilità dell'Autorità di Bacino, per un'estensione complessiva di 480 m. Entrambi gli scenari (*TRANSITORIO* e *FINALE*) sono stati modellati senza alterare la quota di intradosso del ponte prevista in Progetto Preliminare.

Le simulazioni idrauliche, in questa configurazione, condotte in moto vario mono-dimensionale hanno evidenziato che:

- lo stato *TRANSITORIO*, una volta completata la riprofilatura di 150 m, garantisce comunque un franco idraulico maggiore di 1,50 m rispetto all'intradosso del ponte posto alla quota di 131,50 msm;
- lo stato *FINALE*, una volta completata l'intera riprofilatura del Garza per un'estensione complessiva di 480 m, NON è in grado di garantire un franco idraulico minimo di 1,50 m rispetto all'intradosso del ponte, che dovrà essere rialzato di almeno 30 cm

Lo studio ha mostrato che l'abbassamento del fondo alveo del torrente Garza determina un aumento della portata convogliabile nel torrente che si trasferisce interamente a valle al ponte ferroviario senza alcun effetto di laminazione a monte, con conseguente aumento dei livelli idrici.

Le verifiche idrauliche presentate sono state sviluppate sulla base delle informazioni disponibili e relativamente agli elaborati dello "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica: del fiume Oglio nel tratto da Sonico alla confluenza in Po e del suo affluente Cherio dal lago di Endine alla confluenza, del fiume Mella da Brozzo alla confluenza in Oglio, del fiume Garza dalla confluenza Valle del Loc alla confluenza in Chiese e del fiume Chiese da Gavardo alla confluenza in Oglio" del 2006. Il Proponente stesso riporta che tali informazioni andranno verificate e aggiornate in fase di Progetto Definitivo, in accordo con i tecnici dell'AiPo e tutti gli enti interessati. In particolare, evidenzia che i rilievi celerimetrici e i dati idrologici, da utilizzarsi per i due progetti (Riprofilatura e sistemazione idraulica del Garza e intervento ferroviario) dovranno necessariamente essere congruenti e compatibili tra di loro, in modo da sviluppare un modello idraulico omogeneo.

Il progetto presentato dovrà pertanto essere aggiornato con la verifica che le opere siano adeguate e coerenti con gli interventi di progetto dello Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del torrente Garza dell'ADBPo che prevede in questo tratto l'abbassamento del fondo d'alveo.

In fase di Progetto Definitivo del presente ponte ferroviario, si dovrà provvedere, in accordo con i tecnici dell'Autorità di Bacino, ad eseguire un nuovo studio idrologico/ idraulico ed un rilievo topografico di dettaglio dell'asta del Garza per un tratto minimo compreso tra le progressive 28092 m e 28925 m, che dovrà essere impiegato come base progettuale per tutti gli interventi prossimi e futuri previsti sul Garza.

Allo stato attuale, il Proponente prevede di apportare, in sede di progetto definitivo le seguenti modifiche:

1. abbassamento del fondo dell'alveo del Garza di 1,5 m coerentemente allo studio condotto dall'Autorità di Bacino per un'estesa, di 150 m, centrata sull'opera di attraversamento, in modo tale che la stessa non necessiti di successivi ulteriori adeguamenti;
2. maggiore profondità fondazioni ponte sul Garza di almeno 1,5 m;
3. innalzamento progressivo del Piano del Ferro, della nuova linea AV e dell'esistente Linea Storica, con maggiore altezza del rilevato per un'estesa di 350m circa al fine di ottenere il necessario guadagno di quota in corrispondenza del Garza pari a 30 cm;
4. maggiore altezza muri di recinzione della sede ferroviaria;
5. modifiche al profilo altimetrico del sovrappasso su via Kolbe e conseguenti adeguamenti delle strutture del cavalcaferrovia.

Con riferimento ai punti 3, 4 e 5 si rileva come la necessità di innalzare l'intradosso dell'attraversamento del torrente Garza, individuata alla luce degli studi attuali (provvisori) in 30 cm, non debba necessariamente implicare un pari innalzamento dell'estradosso e del piano del ferro con conseguenti peggioramenti anche nelle opere al contorno. Si prescrive pertanto che la progettazione definitiva approfondisca adeguatamente la progettazione dell'opera di attraversamento, non limitandosi ad una mera traslazione verso l'alto della soluzione di progetto preliminare,

Per quanto esula dall'aspetto meramente ambientale, si rinvia alle verifiche ed autorizzazioni idrauliche presso le autorità competenti.

Nell'aggiornamento del progetto, si dovrà inoltre considerare che in prossimità degli interventi previsti sul torrente Garza è presente un corridoio ecologico fluviale secondario individuato dal PGT del Comune di Brescia e prevedere quindi il mantenimento e anche il miglioramento di tali fasce residue di vegetazione adottando interventi di riqualificazione fluviale e, in relazione ai corsi d'acqua afferenti al reticolo irriguo, sarà opportuno che il Proponente consulti il piano ittico territoriale ai fini di individuare eventuali situazioni locali di interesse per la fauna ittica intercettati dall'opera da sottoporre ad una valutazione sui potenziali impatti ed eventuale monitoraggio.

Per quanto concerne l'interferenza dell'opera in progetto con il reticolo idrografico superficiale e quindi conseguentemente con la rete di rilevamento per la qualità delle acque superficiali dell'ARPA Lombardia in attuazione alla Direttiva quadro sulle acque 2000/60, i punti di monitoraggio ricadenti all'interno dell'area di progetto sono i seguenti:

Punto	Corso d'acqua	Bacino	Natura del corpo idrico	Località
1	Garza	Oglio postlacuale	Dal confine Her alla confluenza del Naviglio Grande Bresciano	Bovezzo
2	Garza	Oglio postlacuale	Dal Naviglio Grande Bresciano allo spaglio	Castenedolo
3	Canale Naviglio Grande Bresciano	Oglio postlacuale	Corpo idrico artificiale	Rezzato

Dal rapporto dello stato delle acque superficiali 2014-2016 emerge che le stazioni di monitoraggio 1 e 2 presentano uno stato ecologico sufficiente e uno stato chimico buono per il primo, non buono per il secondo; mentre per la terza stazione di monitoraggio sia lo stato ecologico sia lo stato chimico sono "buono". Non ci sono ulteriori dettagli in merito.

Più in generale, con riferimento alla componente acque, si evidenzia che lo SIA presentato non approfondiva sufficientemente l'aspetto dei possibili impatti, soprattutto per quanto riguarda l'aspetto qualitativo, non trattando separatamente le acque superficiali e sotterranee.

Si richiedeva pertanto di approfondire lo studio, valutando, per le acque superficiali, oltre agli impatti conseguenti alle azioni dirette negli alvei, anche eventuali impatti attribuibili ai cantieri e alle opere di sistemazione idraulica previste (impatto sull'idromorfologia), gli impatti sulle acque superficiali e analizzando i possibili effetti sulla loro qualità determinati dalla fase di esercizio (gestione delle acque meteoriche) e dalla fase di cantiere, con riferimento all'attivazione di scarichi di acque reflue industriali durante le lavorazioni previste.

Nella risposta il Proponente ripercorre considerazioni già sviluppate, e comunque generiche, esclusivamente per le fasi di cantiere strettamente legate agli interventi sui 3 corsi d'acqua intercettati, dichiarando altresì *"Resta tuttavia inteso che, a valle dell'implementazione del livello di definizione progettuale successivo e di maggior dettaglio, si valuterà l'opportunità di separare la trattazione degli effetti sulle acque superficiali da quella relativa alle acque sotterranee, dettagliando le caratteristiche della dotazione impiantistica già prevista. " E' evidente che non si tratta di "valutare l'opportunità" ma di una necessità intrinseca alla valutazione degli impatti della matrice acqua che non può non essere distinta in acque superficiali e acque sotterranea, data la intrinseca diversità dei due ambienti. Alla luce di quanto sopra, si valuta che alcuni aspetti ambientali relativi alla matrice acque non siano stati sufficientemente studiati. Si ritiene però che lo stato dei luoghi, la tipologia di opera e il livello*

attuale di progettazione consentano che i necessari approfondimenti siano sviluppati parallelamente alla progettazione definitiva.

I risultati delle valutazioni dovranno essere poi trasferiti in adeguati accorgimenti progettuali volti a evitare e, in seconda battuta, mitigare eventuali impatti residui, nonché informare la redazione del PMA per le componenti acque superficiali e acque sotterranee.

Con riferimento alle acque sotterranee, per quanto concerne il livello della falda, i valori restituiti, in corso di perforazione, dai sondaggi eseguiti nella fase progettuale dell'opera insieme a dati disponibili presso le altre banche dati istituzionali e delle Carte idrogeologiche dei PGT dei Comuni di Brescia, Rezzato e Mazzano, hanno portato a ricostruire il livello della falda. Nello specifico, seguendo l'andamento delle linee isofreatiche della Carta idrogeologica del Comune di Brescia (Gennaio 1994), nella zona orientale, queste aumentano di quota, da E a W lungo la tratta di interesse (da 116 a 120m s.l.m.). Proseguendo verso il Comune di Rezzato, le linee isofreatiche (Febbraio 2000), tendono a diminuire di quota raggiungendo valori di 117 m s.l.m., per poi aumentare di circa 1 m entro la fine del comune. L'ultima parte del tracciato in esame, ricadente nel Comune di Mazzano (Febbraio 2004), presenta un livello isofreatico pressoché costante (117 m s.l.m.).

Il profilo idrogeologico così ricostruito evidenzia un livello della superficie piezometrica pressoché costante lungo tutta la tratta in esame, con valori compresi tra un minimo di 12 metri ed un massimo di 25 metri dal piano campagna.

In particolare, il proponente si è soffermato sui livelli di falda in corrispondenza delle alle principali opere d'arte ed alle relative fondazioni, il livello della falda freatica è posto tra i 12 ed 18 m di profondità dal p.c. per il tratto urbano e in particolare tra i 13 ed i 17 m dal p.c., per quanto concerne il cavalcaferrovia Kolbe; per quanto concerne il cavalcaferrovia di Via Serenissima, sulla base del citato profilo idrogeologico, il livello di falda è posto a circa 17 metri dal piano campagna.

Relativamente al livello di permeabilità dei litotipi, in corrispondenza dei citati interventi, i terreni sono caratterizzati da valori di permeabilità per porosità primaria da medio-bassa ad elevata, mentre la

Lo Studio di Impatto Ambientale non contiene una valutazione esaustiva dell'eventuale presenza di captazioni di acque sotterranee (anche ad uso privato); pertanto tale verifica dovrà essere completata in sede di progettazione definitiva insieme ad un'indagine circa le possibili alterazioni dei flussi idrici sotterranei incidenti sulle captazioni e sulle sorgenti presenti (es. riduzione delle portate) potenzialmente indotti dagli scavi.

Per quanto riguarda le fasi di cantiere, come riportato in precedenza, è assente al momento una progettazione specifica delle aree di cantiere e delle lavorazioni ivi previste; pertanto in tale ambito, dovrà essere presentato un quadro progettuale dedicato agli impianti di lavorazione degli inerti e agli impianti di betonaggio, con particolare riferimento all'utilizzo delle acque nel processo di realizzazione dell'opera, che dovrà inoltre descrivere il sistema di sedimentazione dei solidi sospesi per il trattamento delle acque di scarico.

Dovrà inoltre essere previsto e definito, per ciascuna area di cantiere che sarà dedicata a lavorazioni di tali tipologie e ad altre attività che possano incidere sulla qualità delle acque di scarico e comunque in relazione ai recettori individuati, un monitoraggio dell'eventuale scarico nel corpo idrico recettore.

Siti contaminati e potenzialmente contaminati

Il tracciato non interferisce direttamente con procedimenti di bonifica ad oggi noti.

Nell'area limitrofa all'intervento (oltre 250 m di buffer dal tracciato), è presente il Sito di Interesse Nazionale di bonifica di Brescia Caffaro che, tuttavia, non interferisce con l'opera realizzanda.

Il tracciato attraversa però aree storicamente interessate da attività industriali (zona Viale Duca degli Abruzzi, via Cremona, Sant'Eufemia) ed aree di ex cave (zona Sant'Eufemia), e pertanto potrebbero venire alla luce nuove problematiche ad oggi non conosciute. Inoltre, sono noti problemi di contaminazione delle acque sotterranee, storici o recenti, da cromo esavalente (zona Via Duca degli Abruzzi e Sant'Eufemia), di cui ad oggi non è ancora stata individuata una sorgente.

In merito a quanto esplicitato nella richiesta di integrazione, il Proponente osserva che il tracciato di progetto ricade per quota parte in aree di studio da parte degli Enti ambientali preposti poiché prossimo a piezometri/pozzi già oggetto di monitoraggio in studi di settore. Pertanto, al fine di non cagionare impatti sulle aree, nel corso delle successive fasi progettuali saranno approfondite le informazioni bibliografiche esistenti per conoscere lo stato base dei luoghi. Attraverso il Progetto di Monitoraggio Ambientale verranno monitorate le componenti ambientali potenzialmente interessate dalla realizzazione delle opere in progetto, valutando con un adeguato grado di approfondimento, il legame tra la realizzazione dell'opera con la componente acque sotterranee. Nel corso delle successive fasi progettuali, il Progetto di Monitoraggio Ambientale sarà trasmesso ad ARPA Lombardia ai fini della condivisione prima della fase ante operam.

Gli approfondimenti proposti dovranno essere svolti sulla base delle conoscenze acquisite sul territorio, con apposite interlocuzioni con gli enti preposti e attraverso apposite indagini in situ senza limitarsi alle "informazioni bibliografiche esistenti". In particolare, si ricordano, come già indicato con la richiesta di integrazioni, la documentazione relativa al Progetto Plumes della Provincia di Brescia e i dati ambientali relativamente al monitoraggio delle acque sotterranee del Sito di Interesse Nazionale Brescia Caffaro, con particolare riferimento alle relazioni relative agli anni 2018 e 2019 e successivi aggiornamenti che si potranno avere, comprendente anche parte dell'area oggetto dei presenti interventi.

In relazione alla sensibilità del territorio, l'ubicazione dei punti di monitoraggio per le acque sotterranee dovrà essere preventivamente concordata con ARPA (UOPI e dipartimento di Brescia - U. O. Bonifiche).

Biodiversità

Stato attuale

L'area interessata dal progetto di quadruplicamento della linea ferroviaria esistente interessa un tratto di pianura con habitat profondamente alterati, vulnerabili e poveri di specie. Nello SIA il Proponente riporta che la capacità delle comunità vegetali di far fronte a eventi perturbanti si riduce a specie avventizie ormai naturalizzate come robinia, ailanto, acero americano e un nutrito contingente di specie erbacee non autoctone che trovano lo spazio ecologico per insediarsi e diffondersi. A tutela e valorizzazione degli ambiti naturali e agricoli sono stati istituiti due PLIS: il Parco delle Colline di Brescia e il Parco delle Cave; nell'area di intervento sono poi presenti alcuni parchi urbani di notevole importanza sotto l'aspetto naturalistico ed

ecologico come è il caso del Parco Ducos per la presenza di specie arboree di pregio come i 63 *Taxodium disticum*.

La vegetazione potenziale dell'area è quella propria dell'ecoregione di appartenenza che risulta strettamente collegata con i caratteri fisici dell'ambiente e ricade nella divisione temperata, provincia del "Bacino Ligure-Padano", Sezione della "Pianura Padana". Tale divisione è caratterizzata da una vegetazione naturale potenziale prevalentemente forestale, a meno di arbusteti e delle praterie dei piani montani superiori e delle linee di costa. La foresta risulta caratterizzata da specie di latifoglie decidue dei generi *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Acer* e *Fraxinus*. Le classi di riferimento sono: *Quercus roboris-Fagetea sylvaticae* e *Vaccinio-Piceetea*. La componente forestale, nell'area di intervento, è distribuita in maggior misura a nord e a est con prevalenza di vegetazione tipica delle quote collinari, caratterizzata da boschi di rovere e roverella, intercalati da orno-ostrieti; poco diffusi, invece, risultano il querceto di farnia e il quercu-carpineto. Lungo i corsi d'acqua si trovano, invece, formazioni arboree o arbustive ripariali come i saliceti (*Salix sp. pl.*), che necessitano di zone umide, e come gli alneti (es. *Alnus glutinosa*), che si rinvergono nei versanti esposti a nord e quindi più umidi. Il popolamento di mammiferi presenti nell'area della pianura bresciana è tipico di ambiti pianiziali padani, caratterizzati da un alto determinismo antropico, in parte semplificati e banalizzati per le ampie superfici agricole con monocultura, per lo sviluppo urbano e infrastrutturale. Da un punto di vista ecologico l'area delle colline di Brescia rientra nel sistema paesaggistico prealpino meridionale della regione mediouropa, comprese nel sottosistema prealpino gardesano-illirico.

Rispetto all'area oggetto di intervento questo importante ecosistema è posto a nord del tracciato ferroviario esistente che invece interessa degli ecosistemi fortemente influenzati dall'uomo essendo in parte all'interno dell'abitato di Brescia ed in parte interessando una estesa area agricola e produttiva. Le aree naturali sono presenti in prevalenza come elementi lineari urbani a corredo di infrastrutture e aree verdi come ad esempio il parco Ducos. Gli ecosistemi dominanti sono i boschi termofili (con carpino nero, orniello e roverella) i castagneti, spesso infestati da robinie, e aree limitate di bosco mesofilo sui versanti esposti a settentrione e ad altitudine più elevata, con qualche porzione residua anche negli impluvi a meridione. Sono presenti, inoltre, ambienti rupestri a matrice carbonatica con scarsa copertura vegetale e aree non estese con prati xerofili.

L'area di intervento interessa i seguenti elementi costitutivi della rete ecologica:

- Prato stabile/prato arborato/pascolo appartenenti alla categoria Boschi prati e radure;
- Corridoi ecologici metropolitani – zone buffer e Reticolo idrico principale minore appartenenti alla categoria delle Connessioni ecologiche;
- Principali barriere infrastrutturali appartenenti agli Elementi di criticità della Rete ecologica -rappresentata dalla stessa ferrovia oggetto dell'intervento;
- Filari e sistemi delle alberature appartenenti alla categoria degli Elementi puntuali e lineari della Rete Ecologica;
- Aree rurali periurbane appartenenti alla categoria Azioni di riqualificazione ecologica;
- PLIS delle Cave di Buffalora e San Polo;

Tali elementi rientrano in parte nel tessuto urbano consolidato o localizzate in adiacenza allo stesso ed in parte in aree agricole soggette a forte pressione antropica. Gli elementi maggiormente interferiti dall'intervento sono i filari presenti ai margini dell'attuale linea

ferroviaria individuati allo Strato informativo della banca dati DUSAF 2015 e che costituiscono una presenza piuttosto diffusa nel territorio comunale aperto, pedecollinare e sub-pianeggiante.

L'infrastruttura si trova in prossimità di due PLIS ed in particolare il PLIS delle Cave di Boffalora in San Polo è ubicato a sud ed in alcuni tratti in tangenza al tratto ferroviario oggetto di quadruplicamento, di conseguenza il progetto va ad interferire parzialmente con il PLIS. Inoltre, all'interno del Parco passa un nodo secondario della rete ecologica regionale che mantiene una connessione tra il territorio rurale e le aree urbane.

Fase di esercizio

Per quanto attiene la sottrazione di habitat e biocenosi le analisi effettuate dal Proponente evidenziano come il 70% delle aree interferite facciano parte del paesaggio agrario mentre le aree naturali, intese come aree boschive e formazioni ripariali rappresentano rispettivamente lo 0,34% e lo 0,55%.

Al fine di garantire il mantenimento e il potenziamento della rete ecologica e come le opere di mitigazione andranno a mitigare gli impatti generati dall'infrastruttura sulle aree naturali, sulla base di quanto previsto dall'art.87 del PGT del Comune di Brescia, il Proponente, a seguito della richiesta di integrazioni (vedi punto 12) riporta che il progetto prevede *in merito al potenziamento del valore naturalistico delle aree inserite nel nodo e nei corridoi ecologici (compresi gli attraversamenti per la fauna, le vie della transumanza e gli interventi di deframmentazione delle infrastrutture presenti)* la realizzazione di n.2 passaggi faunistici, ossia un passaggio fauna al km 96+800 e l'altro al km 99+800 e al prolungamento di tombini esistenti, ossia SL02 - Tombino idraulico al km 95+793; SL07 - Prolungamento tombino idraulico al km 99+273; SL08 - Prolungamento tombino idraulico al 99+282; SL09 - Opera scatolare per prolungamento ponte esistente su Roggia Lupa al km 103+640.

I territori ricompresi nel PLIS delle Cave di Buffalora e San Polo più prossimi alla linea ferroviaria esistente sono caratterizzati dalla presenza del corridoio ecologico metropolitano così come individuato dalla Rete ecologica comunale. Al fine di garantire il potenziamento del valore naturalistico come previsto dalle NTA del PGT del comune di Brescia, il Proponente in tale ambito ha previsto la realizzazione di uno dei due nuovi passaggi faunistici, nonché il prolungamento di due tombini esistenti.

Per quanto attiene il secondo punto degli obiettivi di Piano, ovvero *la realizzazione ed il potenziamento degli itinerari di fruizione paesaggistica in continuità con i percorsi esistenti o previsti ed il miglioramento della connessione con gli ambiti residenziali che rappresentano il bacino d'utenza del parco stesso*, il Proponente nel progetto, al fine di perseguire detto obiettivo ha previsto i seguenti interventi di potenziamento degli itinerari di fruizione paesaggistica:

1. l'adeguamento e/o il prolungamento di sottopassi pedonali e ciclopedonali esistenti:
 - a) SL01 - Adeguamento sottopasso ciclopedonale in corrispondenza torrente Garza al km 95+785;
 - b) SL03 - Adeguamento sottopasso pedonale Parco Ducos al km 96+769;
 - c) SL04 - Prolungamento sottopasso ciclopedonale via Gussago al km 97+392;
 - d) SL05 - Prolungamento sottopasso ciclopedonale in corrispondenza scuola agraria al km 97+668;
 - e) SL06 - Adeguamento sottopasso ciclopedonale al km 98+312;

- f) SL10 - Prolungamento e adeguamento sottopasso ciclopedonale via Cerca al km 98+970;
- 2. la realizzazione di cinque nuovi sottopassi destinati all'utilizzo ciclabile e pedonale:
 - a) SLX1 - Sottopasso ciclopedonale Via Savoldo – Via Maggi, in corrispondenza della linea per Cremona;
 - b) SLX2 - Sottopasso ciclopedonale Via Maggi in corrispondenza dell'ex passaggio a livello al km 94+995;
 - c) SLX3 - Sottopasso ciclopedonale Via Zedrini al km 95+976;
 - d) SLX4 - Sottopasso ciclopedonale Via Piave al km 96+219;
 - e) SLX5 - Sottopasso ciclopedonale Via Zammarchi al km 97+965.

Per ciò che riguarda le opere rientranti nelle aree boscate, le trasformazioni riguarderanno formazioni con prevalente presenza di Robinia. Il Proponente ha previsto la realizzazione di opere a verde sulla base di quanto previsto dagli strumenti di pianificazione territoriale. La definizione delle potenzialità vegetazionali delle aree indagate, sono state desunte dal Proponente dalle caratteristiche climatiche, geomorfologiche, pedologiche, nonché dall'analisi della vegetazione esistente rilevata nelle zone contigue all'area oggetto di intervento. Per la scelta delle essenze da impiegare negli interventi di mitigazione il Proponente ha preso in considerazione due ulteriori aspetti: da una parte le indicazioni/prescrizioni contenute all'interno degli strumenti di pianificazione e dall'altra la presenza o meno delle specie nell'ambito urbano di Brescia. Il primo caso trova applicazione nel ripristino delle aree naturali per le quali l'appendice 2 della D.G.R. n. VIII-675 del 21-09-2005 fornisce un elenco di "specie utilizzabili".

In ambito urbano invece sono stati condotti dei rilievi speditivi nell'area di intervento e al margine delle infrastrutture principali per individuare le specie vegetali più adatte in modo da ottenere un intervento coerente con le aree verdi esistenti. Gli interventi di inserimento paesaggistico si configurano come un sistema integrato di azioni per ricucire e migliorare il paesaggio interferito dalla realizzazione della nuova SSE, in grado di relazionarsi con il contesto in cui si inserisce.

L'opera verrà realizzata nell'area interclusa attualmente occupata da un'area prativa con alcuni elementi arborei delimitata dalla linea ferroviaria e due viabilità stradali: via Carini e via Maggi.

I criteri adottati per la definizione delle tipologie di intervento sono stati i seguenti: creazione di una quinta arboreo-arbustiva di schermatura lungo Via Carini, in prosecuzione di quella attuale; e, riproposizione del filare che lambisce il lato occidentale di Via Maggi. Suddetti interventi sono stati progettati con la finalità da una parte di contribuire alla riqualificazione ambientale dell'area con reintroduzione di vegetazione autoctona e dall'altra di occultare la visuale sugli impianti e gli attrezzaggi tecnologici previsti.

Nello specifico trattasi di: interventi di inserimento ambientale della nuova sottostazione elettrica SSE lungo via Maggi; interventi di riforestazione nell'area adiacente la nuova SSE; interventi di riforestazione nell'area adiacente Parco Ducos: filari arborei misti come "corridoi verdi" tra le maggiori aree verdi; interventi di inserimento ambientale e paesaggistico dei muri di contenimento del rilevato ferroviario.

La riqualificazione urbana è attuata con l'inserimento di barriere acustiche trasparenti nei tratti caratterizzati da maggiore densità abitativa interrotti lungo gli assi di collegamento nord – sud per aumentare il grado di leggerezza e trasparenza e il grado di permeabilità del rilevato ferroviario. La qualità ambientale è garantita con la continuità del corridoio - filtro ecologico metropolitano e tramite il monitoraggio della fauna terrestre unitamente al potenziamento degli spazi verdi urbani. La dotazione di verde in ambiente urbano è aumentata anche dalla mitigazione del basamento con terre armate inverdite e pareti verdi.

Nello specifico, per quanto riguarda l'area di Via Kolbe è stata ipotizzata una profonda risistemazione del suo assetto complessivo, volta alla creazione non solo di spazi verdi, quanto anche di aree per la socialità, nonché alla valorizzazione del tratto ancora non tombinato del torrente Garza.

Per quanto concerne l'area di Via Fossati, in luogo degli attuali edifici industriali e manufatti temporanei è previsto il prolungamento del limitrofo Parco Ducos, in modo da incrementare la dotazione di spazi a verde pubblico a disposizione della popolazione. ciò al fine di fornire una duplice valenza, una strettamente funzionale e l'altra dal punto di vista della qualità del paesaggio urbano e della costruzione del margine tra linea ferroviaria e tessuti insediativi.

Il tema della riconnessione dello spazio pubblico urbano e, più in generale, delle parti di città è stato affrontato nelle proposte progettuali dello SIA attraverso la creazione di una serie di percorsi ciclabili, secondo quanto previsto dalle NTA del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e in linea con la rete ciclabile urbana esistente e programmata.

In merito al paesaggio agricolo interferito, nelle integrazioni trasmesse non vi è data alcuna evidenza di come saranno ripristinati e potenziati i corridoi ecologici, in particolare le siepi e i filari, che caratterizzano lo stesso paesaggio. A ragion per cui, è necessario che ciò venga fornito nel successivo livello di progettazione definitiva. Inoltre, le opere di mitigazione dovranno essere puntualmente localizzate e progettate definendone la tempistica di attuazione.

In merito agli interventi di ripristino vegetazionale, il Proponente chiarisce che il Piano di gestione degli interventi di ripristino vegetazionale, in cui saranno riportate informazioni in merito a durata del piano, all'individuazione, per tutti gli interventi colturali, delle modalità di attuazione dei lavori; alla definizione, in dettaglio, delle attività di manutenzione ordinaria, straordinaria e di gestione necessarie per l'affermazione e il mantenimento dell'impianto, sarà parte integrante del progetto e sarà cura dell'esecutore delle opere attuarlo. All'interno del suddetto piano, al fine di valutare l'attecchimento degli impianti, si consiglia di prevedere una presenza funzionale di specie vegetali pioniere autoctone.

Nella fase di esercizio dell'opera, il Proponente valuta che l'effetto di modifica della connettività ecologica è trascurabile in quanto lo stesso si sostanzia nella limitazione e/o nell'impedimento delle dinamiche di spostamento della fauna attraverso elementi naturali connettivi e/o corridoi ecologici, conseguente alla creazione di barriere fisiche. Nell'ambito dell'effetto in esame è considerata l'interruzione fisica di elementi connettivi naturali e/o di corridoi ecologici, per come riportati dagli strumenti di pianificazione, la rottura di continuità di ambiti ad ecologia differente, nonché riduzione di superficie di elementi connettivi areali.

Si ritiene comunque importante che per verificare e prevenire l'insorgere di eventuali peggioramenti qualitativi e funzionali della rete ecologica locale, nonché per verificare l'efficacia delle opere di mitigazione (passaggi faunistici) e compensazione (impianti di essenze autoctone arboreo e arbustive) venga eseguito un monitoraggio ambientale. Quindi, al fine di controllare gli effetti sulle biocenosi presenti negli habitat del territorio riconducibili alle attività

di realizzazione ed esercizio dell'opera, è stato richiesto al Proponente di predisporre un Piano di Monitoraggio della biodiversità. A tal proposito il Proponente, nell'Allegato IN0W00R22RHSA0000001A "Indirizzi metodologici per la predisposizione del progetto di Monitoraggio Ambientale in fase di Progetto Definitivo" riporta quelli che saranno gli obiettivi del monitoraggio, definisce i criteri per l'individuazione delle aree da monitorare, definisce i parametri oggetto del monitoraggio, riporta le metodiche e strumentazioni a servizio del monitoraggio e infine un quadro temporale con le frequenze di monitoraggio nelle fasi AO, CO, PO per le componenti vegetazione, flora e fauna.

Diversamente per il monitoraggio degli ecosistemi e delle connessioni tra di essi il PMA allegato non dà evidenza del monitoraggio richiesto, pertanto è necessario che il PMA sia integrato dal monitoraggio degli ecosistemi e dalla valutazione degli effetti sulla rete ecologica sia per l'inserimento dell'opera sia per le misure di compensazione previste. Inoltre, il PMA allegato non dà evidenza di una metodica specifica per il rilievo delle specie esotiche nelle aree potenzialmente impattate dall'opera (ma non direttamente interferite).

Fase di cantiere

L'effetto di sottrazione di habitat e biocenosi, sebbene nello SIA è stato considerato dal Proponente, nella fase di realizzazione dell'intervento, come trascurabile in quanto lo stesso correlato alle attività necessarie all'approntamento delle aree di cantiere fisso e delle aree di lavoro, e, segnatamente, alla rimozione della copertura vegetazionale; il taglio della vegetazione e la connessa trasformazione dell'assetto dei suoli, a loro volta, danno luogo alla modifica della struttura degli habitat ed alla perdita della loro funzionalità. Pertanto, per il taglio della vegetazione, in relazione alle attività cantieristiche di realizzazione dell'opera, si raccomanda di pianificare gli interventi in modo tale che non interferiscano con i periodi riproduttivi delle varie specie faunistiche.

Popolazione e salute umana

Lo studio riporta uno inquadramento demografico (per l'intera regione Lombardia) e epidemiologico per la Regione e per la Provincia di Brescia.

Secondo la matrice di casualità utilizzata dal Proponente al fine di valutare il determinante di effetti che possono interessare l'ambiente per la componente popolazione – salute umana i fattori di disturbo, durante la fase di realizzazione dell'opera, verosimilmente si riscontrerebbero durante l'approntamento di cantiere, la realizzazione degli scavi di terreno, la demolizione dei manufatti, la realizzazione delle opere in terra, la realizzazione delle fondazioni indirette, la realizzazione delle fondazioni dirette ed elementi strutturali in elevazione, lo stoccaggio di materiali polverulenti, le attività nelle aree di cantiere fisso, il trasporto dei materiali, per la produzione di emissioni atmosferiche e acustiche per la modifica temporanea delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico e acustico. Diversamente, durante la fase di esercizio, verosimilmente si riscontrerebbero per il traffico ferroviario a seguito di produzione di emissioni acustiche e vibrazionali con conseguente modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico e vibrazionale; e per l'alimentazione elettrica a seguito di produzione di campi elettromagnetici con conseguente modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento elettromagnetico.

Si rinvia per le considerazioni di dettaglio all'analisi delle singole componenti riportate nel seguito. Dal punto di vista delle caratteristiche del contesto localizzativo, l'area più critica è quella di via Kolbe, in quanto si trova all'interno di un tessuto edilizio a prevalente uso residenziale e costituito da edifici, in maggioranza, a quattro livelli, nonché con la presenza di

due ricettori sensibili, rappresentati da strutture scolastiche. Lo studio modellistico, condotto su ipotesi cautelative, ha evidenziato la necessità di contenere al massimo le emissioni di particolato in atmosfera (vedi capitolo atmosfera), di prevedere delle barriere antirumore, disposte su entrambi i lati, al fine di contenere gli effetti derivanti dalle lavorazioni e di eseguire specifici approfondimenti sulle vibrazioni connesse con il transito dei treni in fase di esercizio.

In relazione al rumore in fase di cantiere, l'introduzione di barriere, verificata attraverso lo studio modellistico, ha consentito di operare il dimezzamento del numero dei ricettori potenzialmente soggetti a livelli di pressione sonora superiori al limite di immissione previsto per il periodo diurno (le attività lavorative si svolgeranno difatti esclusivamente in detto periodo) per la classe acustica in cui, secondo il vigente Piano di zonizzazione acustica, ricade l'area di intervento.

Anche per la componente vibrazioni è stato approfondito il disturbo per le attività lavorative nell'aria di via Kolbe.

Aria e clima

Stato attuale

Per lo studio della qualità dell'aria nello SIA è stato fatto riferimento al D.lgs. 155/2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che recepisce la Direttiva 2008/50/CE 107/CE.

Con delibera n. 6438 del 3.4.2017 la Giunta Regionale ha dato avvio al procedimento per l'aggiornamento del Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA). Tale aggiornamento è stato approvato con DGR n. 449 del 2 agosto 2018.

La Regione Lombardia, inoltre con la D.G.R. 30.11.2011, n. 2605 ha messo in atto un adeguamento della zonizzazione, revocando la precedente (varata con DGR n. 5290 del 2007) e presentando la ripartizione del territorio regionale in differenti zone e agglomerati. Nel caso specifico il progetto preliminare "Quadruplicamento di Brescia Est" ricade completamente nell'agglomerato di Brescia.

L'area interessata dal Progetto Preliminare è stata analizzata secondo una analisi meteorologica svolta per l'arco temporale di riferimento 1971 – 2000 e una analisi dei "dati di simulazione" corrispondenti allo stato attuale per il quale è stato preso a riferimento l'anno 2017. Per il dato storico, è stata scelta la centralina di rilevamento disponibile più prossima all'intervento, che corrisponde alla centralina di Brescia Ghedi. Per i dati di simulazione è stata invece scelta la stazione di Brescia Montichiari, essendo questa la più vicina all'area interessata dal progetto e con disponibilità di dati METAR all'anno 2017.

A valle di una prima analisi delle centraline della rete di rilevamento della qualità dell'aria di ARPA Lombardia presenti nella Provincia di Brescia (12 stazioni fisse di misura, tutte pubbliche, di cui la maggior parte appartenenti alla tipologia "fondo", due alla tipologia "traffico" ed altre due a quella "industriale"), è stata selezionata quella più prossima all'intervento "Quadruplicamento est in uscita da Brescia" e maggiormente significativa, che corrisponde nello specifico alla stazione di Rezzato. Gli inquinanti monitorati dalla stazione di Rezzato sono:

- Ossidi di Azoto,
- Biossido di Azoto,
- Particolato PM₁₀.

Tramite i dati della centralina è stata analizzata l'evoluzione negli anni di tali inquinanti considerando un intervallo temporale di 13 anni, dal 2005 al 2017.

Facendo riferimento agli inquinanti per cui sono previsti limiti normativi (Dlgs. 155/2010), dalle analisi condotte nello SIA è emerso quanto segue.

Per il Biossido di Azoto sono stati calcolati i dati dei 13 anni rilevati (2005-2017) come nella tabella sotto riportata:

Anno	Valore Medio	Percentili					Valore Massimo	Superamenti
		50°	85°	90°	95°	99°		
2005	38,86	33,20	67,50	75,70	90,73	120,27	209,00	1
2006	42,14	37,00	71,30	80,80	95,80	131,20	212,10	3
2007	42,83	39,75	67,50	74,20	85,90	110,50	168,90	0
2008	36,40	32,10	60,70	67,20	77,00	101,35	193,80	0
2009	33,54	29,90	53,90	61,20	71,50	100,45	174,40	0
2010	31,54	29,40	51,70	56,40	63,33	76,10	115,80	0
2011	28,66	25,70	47,30	52,90	60,90	75,67	102,00	0
2012	30,56	27,50	49,90	55,80	64,50	84,81	128,30	0
2013	31,84	29,50	49,30	54,10	62,80	89,68	214,60	3
2014	22,63	20,40	38,40	41,90	47,10	58,80	75,30	0
2015	29,74	27,20	49,00	54,40	62,80	78,00	114,20	0
2016	26,05	23,20	42,80	47,70	54,61	67,50	88,60	0
2017	26,20	22,10	45,10	50,20	57,30	70,92	91,00	0

Lo studio ha evidenziato una diminuzione negli anni dei valori relativi a tutti i percentili e per quanto riguarda le medie annuali, registrando un minimo nel 2014.

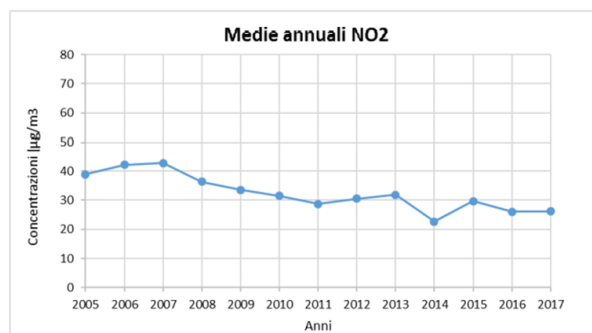


Figura 5-34 Medie annuali NO2 (Fonte: elaborazione dati ARPA)

Sempre in merito al Biossido di Azoto, il Proponente ha inoltre analizzato i valori orari registrati, di tutti gli anni presi in considerazione (2005-2017), evidenziando che, anche per tali valori è evidente un trend di diminuzione nel suddetto arco temporale.

Per il particolato PM10 l'analisi dei dati nel periodo temporale 2005-2017 ha fornito i risultati riportati nella tabella che segue:

Anno	Valore Medio	Percentili					Valore Massimo	Superamenti
		50°	85°	90°	95°	99°		
2005	53,24	44,00	89,00	101,00	123,00	170,43	184,00	149
2006	57,34	49,00	92,00	108,20	130,80	186,00	224,00	172
2007	58,18	48,00	93,50	101,00	128,50	172,00	192,00	163
2008	50,55	41,00	79,30	95,20	118,00	171,52	189,00	132
2009	48,15	43,00	73,10	82,00	99,70	145,34	186,00	130
2010	43,56	38,00	68,00	78,00	99,00	120,40	154,00	105
2011	54,16	45,50	88,00	101,00	120,70	152,17	178,00	154
2012	46,14	39,00	74,00	81,00	103,65	128,64	149,00	115
2013	41,92	34,00	68,00	80,00	99,80	145,58	162,00	90
2014	37,41	31,00	60,00	67,00	88,00	110,80	117,00	90
2015	42,71	36,00	70,00	83,00	95,45	115,43	126,00	111
2016	39,47	32,00	64,00	79,20	103,20	146,12	156,00	82
2017	42,32	33,00	74,35	87,00	105,80	136,49	175,00	100

I dati evidenziano un elevato numero di superamenti del limite normativo. Analizzando le medie si evidenzia come il valore medio sia oscillante, registrando una crescita dal 2005 al 2007, una decrescita dal 2007 al 2010, per poi risalire con un picco nel 2011 e successivamente diminuire con un minimo nel 2014, come da figura sotto riportata.

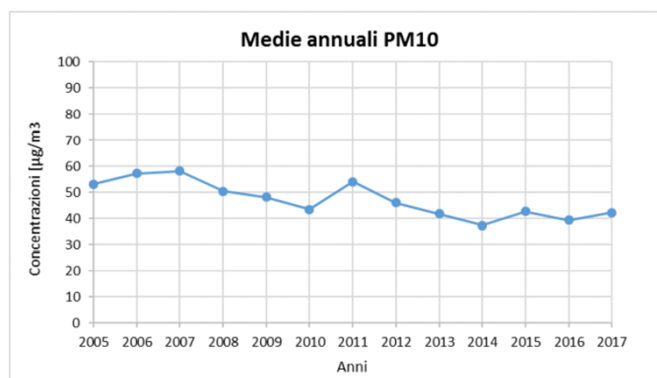


Figura 5-37 Medie annuali PM10 (Fonte: elaborazione dati ARPA)

Da quanto sopra rappresentato emerge che i valori di PM10 risultano molto critici nell'area in esame, con numerosi superamenti del limite normativo giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e anche con superamenti del valore di media annua ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) che ad esempio nel 2017 con un valore pari a $42,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In sintesi all'anno 2017 i valori di qualità dell'aria relativi alla centralina ARPA Lombardia di Rezzato ha mostrato i seguenti valori di riferimento da cui emerge il superamento del valore limite annuale per il particolato.

Inquinante	Valore di qualità dell'aria media annua 2017
Ossido di Azoto – NO _x	51,7 µg/m ³
Biossido di Azoto – NO ₂	26,2 µg/m ³
Particolato – PM ₁₀	42,3 µg/m ³

Con riferimento alle emissioni in atmosfera il Proponente riporta i dati INEMAR della Regione Lombardia (INventario EMISSIONI ARia – Regione Lombardia) relativi al 2014 (ultimo dato disponibile).

Tabella 5-14 Ripartizione delle emissioni per i macrosettori nella Provincia di Brescia (fonte: INEMAR Regione Lombardia 2014)

	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	kt/anno	t/anno	kt/anno
Produzione energia e trasform. combustibili	181	261	26	140	161	206	17	2,2	5,8	6,7	7,3	214	365	11
Combustione non industriale	108	1.448	1.917	1.360	15.224	1.651	88	40	1.601	1.640	1.729	1.711	5.377	37
Combustione nell'industria	1.652	3.806	456	73	3.425	2.427	47	7,0	141	220	285	2.442	5.477	135
Processi produttivi	754	823	1.795	88	9.772	824	30	9,0	103	167	248	835	3.875	42
Estrazione e distribuzione combustibili			817	8.390								210	935	
Uso di solventi	0,7	5,5	9.257		5,7			0,1	102	114	166	315	9.264	0,1
Trasporto su strada	17	9.958	2.014	176	10.039	2.688	89	168	536	728	947	2.719	15.269	227
Altre sorgenti mobili e macchinari	16	2.277	236	5,7	755	206	10	0,5	120	121	123	209	3.097	50
Trattamento e smaltimento rifiuti	82	433	422	32.268	141	99	68	49	3,2	3,5	4,1	926	1.418	15
Agricoltura		72	10.261	56.215			2.909	28.872	115	290	573	2.272	11.136	1.700
Altre sorgenti e assorbimenti	2,2	10	9.953	1.948	282	-1.275	0,3	8,4	83	106	122	-1.226	10.023	0,8
Totale	2.813	19.093	37.156	100.663	39.804	6.825	3.258	29.156	2.811	3.396	4.204	10.628	66.237	2.218

Infine per un approfondimento sugli aspetti climatici, prendendo come inquinante di riferimento l'anidride carbonica (CO₂), sulla base dei dati forniti da INEMAR, il Proponente ha individuato un trend decrescente delle emissioni di CO₂ nella Provincia di Brescia. Gli anni presi come riferimento per condurre l'analisi storica sono stati quelli disponibili, ossia 2003, 2005, 2007, 2008, 2010, 2012 e 2014.

Tabella 5-15 Emissioni di CO₂ Provincia di Brescia (fonte: INEMAR Regione Lombardia 2014)

Macrosettori	CO ₂ (kt/anno)						
	2003	2005	2007	2008	2010	2012	2014
Produzione energia e trasform. combustibili	643	585	525	425	280	265	206
Combustione non industriale	2.168	2.467	2.215	2.281	2.341	2.087	1.651
Combustione nell'industria	2.200	2.374	2.588	2.942	2.714	2.252	2.427
Processi produttivi	1.204	820	817	787	1.130	941	824
Estrazione e distribuzione combustibili	-	-	-	-	-	-	-
Uso di solventi	-	-	-	-	-	-	-
Trasporto su strada	2.856	2.740	2.929	3.013	3.154	2.710	2.688
Altre sorgenti mobili e macchinari	350	359	250	218	223	216	206
Trattamento e smaltimento rifiuti	238	54	224	217	252	235	99
Agricoltura	-	-	-	-	-	-	-
Altre sorgenti e assorbimenti	-	-	-739	-444	-1.193	-1.207	-1.275
Totale	9.658	9.399	8.808	9.439	8.901	7.498	6.825

In sede di richiesta di integrazioni è stato richiesto di “*approfondire lo Studio di Impatto Ambientale con un esaustivo inquadramento emissivo dell'area (fonte INEMAR). In particolare si dovrà sviluppare la modellizzazione delle ricadute di inquinanti anche per lo scenario di ante operam, confrontandolo con quello di progetto*”. A tal riguardo il proponente non ha fornito riscontro.

Fase di esercizio

Dall'analisi del progetto il Proponente evidenzia che valle della caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria ante operam, e tenuto conto dell'assenza di emissioni dirette di inquinanti gassosi e polverulenti derivanti dall'esercizio di una infrastruttura ferroviaria, non ritiene che l'opera possa alterare gli attuali livelli di concentrazione durante tale fase e pertanto non considera impatti in fase di esercizio.

Non valuta però neanche gli eventuali impatti positivi sul clima della infrastruttura ferroviaria.

Fase di cantiere

Al fine di documentare l'entità dell'effetto determinato dalle attività di cantiere, è stato condotto uno studio modellistico finalizzato a stimare le concentrazioni di inquinanti in atmosfera mediante il software di simulazione AERMOD View, il quale, partendo dalle informazioni sulle sorgenti e sulle condizioni meteorologiche, fornisce la dispersione degli inquinanti in atmosfera e i relativi livelli di concentrazione al suolo.

L'effetto potenziale dell'opera nella fase di cantiere/realizzazione sulla matrice aria è ascrivibile alla modifica di condizioni di polverosità. L'effetto è determinato dall'insieme delle lavorazioni che comportano la movimentazione di materiali polverulenti, quali ad esempio scotico, scavi, formazione di rilevati e connesse operazioni di scarico e carico di detti materiali su mezzi adibiti al loro trasporto, nonché dal transito dei mezzi d'opera lungo le piste e le aree di cantiere non pavimentate e dall'erosione dei cumuli di materiali stoccati. Al fine di documentare l'entità dell'effetto determinato dalle attività sopra riportate, nell'ambito dello SIA è stato condotto lo studio modellistico che, a scopo cautelativo, ha preso in considerazione il Worst Case Scenario, inteso come la peggiore situazione possibile tra una gamma di situazioni "probabili". I parametri assunti ai fini della costruzione di detto scenario sono stati i seguenti:

- considerazione dell'attività maggiormente critica dal punto di vista emissivo tra tutte quelle previste all'interno delle singole aree di cantiere ed estensione della sua durata per l'intero giorno lavorativo;
- contemporaneità delle attività in tutti i cantieri contermini, secondo quanto previsto dal programma lavori;
- considerazione dei contesti localizzativi maggiormente critici in ragione della presenza di aree abitate

In relazione al quadro delle Azioni di progetto, le attività più significative in termini di emissioni, ossia le principali sorgenti emissive, sono costituite da:

- attività di movimento terra (scavi e realizzazione rilevati);
- movimentazione dei materiali all'interno dei cantieri;
- traffico indotto dal transito degli automezzi sulla viabilità esistente e sulle piste di cantiere, in misura direttamente correlata all'entità dei flussi orari degli autocarri in ingresso ed uscita, sulla base dei fabbisogni dei cantieri stessi.

Sulla base della tipologia delle sorgenti, i parametri inquinanti considerati ai fini della stima dell'effetto prodotto dalle attività di cantierizzazione nel loro complesso, sono stati:

- particolato PM10 generate dall'operatività dei mezzi d'opera, dal traffico di cantierizzazione, dal sollevamento da parte delle ruote degli automezzi e dalle attività di movimentazione di terre ed inerti;

- inquinanti gassosi generati dalle emissioni dei motori a combustione interna dei mezzi di trasporto e dei mezzi di cantiere in genere (in particolare NOX e CO).

In particolare, nello SIA, in riferimento alla potenziale significatività, è stato analizzato con particolare dettaglio il particolato PM10, con riferimento alle attività di cantiere previste dal progetto, al fine di verificarne i potenziali effetti ed il rispetto dei valori limite sulla qualità dell'aria previsti dalla normativa vigente. A tal riguardo, nell'analisi emissiva delle attività di cantiere, è stato ritenuto trascurabile il contributo associabile al transito di mezzi meccanici ed automezzi sulla viabilità interna (considerando 8 ore lavorative al giorno, si stimano complessivamente 4 veicoli l'ora) e pertanto non è stato considerato nella simulazione modellistica.

In forza di tali criteri, il Proponente ha identificato nello SIA quale scenario critico l'area di intervento relativa al cavalcavia di Via Kolbe (IV01), previsto in sostituzione di quello attuale. Le sorgenti emissive considerate sono state:

- Area di stoccaggio (AS.01), con riferimento alla movimentazione del materiale terrigeno stoccato ed all'erosione dei cumuli per effetto del vento;
- Area di lavoro del nuovo cavalcavia, con riferimento alle attività di scavo per i plinti di fondazione delle pile. Nella localizzazione dell'area di lavoro da assumere nello studio modellistico, è stata scelta la pila posta a minor distanza da ricettori abitativi.

Per quanto riguarda i parametri di input dello studio modellistico, è stata adottata una maglia di calcolo con passo lungo entrambi gli assi Z ed Y pari a 60 metri. Inoltre, in considerazione della rilevante presenza di edifici scolastici posti all'intorno dell'area in studio, dette strutture sono state inserite come ricettori all'interno di tale maglia così da avere una chiara quantificazione dell'effetto atteso. Complessivamente sono stati quindi considerati sei ricettori.

Nella seguente tabella si riassumono i valori di concentrazione simulati in corrispondenza di tali punti.

Ricettori	PM10
	Max media giornaliera ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R1	0,199
R2	0,133
R3	0,155
R4	0,093
R5	0,153
R6	0,094

I risultati modellistici (mappa di isoconcentrazione e livelli di concentrazione al ricettore) e il valore massimo risultante dalla simulazione, pari a $4,96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ evidenziano bassi livelli di contributo emissivo simulato in corrispondenza di tali ricettori e connessi alle attività di cantiere. Ai fini del confronto con i limiti normativi vigenti, il contributo di concentrazione di particolato calcolato con il modello di calcolo e dovuto all'attività di cantiere per la realizzazione del progetto è stato sommato al livello di fondo ambientale. Nello SIA il Proponente ha considerato il valore medio annuo rappresentativo del fondo ambientale (anno 2017) è pari a $42,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tale valore, già superiore al limite normativo annuo ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), potrà al massimo raggiungere il livello di concentrazione pari a $47,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ superiore al limite normativo annuo ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ma inferiore al limite giornaliero di PM10 pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. I livelli di concentrazione stimati non tengono conto del contributo mitigativo derivante dalla presenza delle barriere antirumore, previste in esito alle risultanze dello studio modellistico condotto con riferimento agli aspetti acustici, nonché delle attività di bagnatura delle aree di piazzale e dei cumuli di materiale stoccato.

In relazione alla modifica dei livelli di gas climalteranti (effetto sui livelli di CO₂ conseguente alle emissioni prodotte dai motori dei mezzi d'opera e di quelli adibiti al trasporto dei materiali - autobetoniere e autocarri) nel caso in specie, il Proponente ritiene che, in considerazione dei volumi di traffico indotti dalle attività di cantierizzazione, tale contributo possa essere ritenuto trascurabile.

Al fine di prevenire e contenere l'impatto per polverosità, il Proponente propone:

- Bagnatura delle piste, delle superfici di cantiere e delle aree di stoccaggio terreni, da effettuare tenendo conto della stagionalità, con incrementi della quantità d'acqua e della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva. Relativamente alla frequenza, sarà necessario definire un programma di bagnature articolato su base annuale, che tenga conto anche della tipologia di pavimentazione dell'area di cantiere; per quanto riguarda l'entità della bagnatura, si prevede di impiegare circa 1 l/m² per ogni trattamento di bagnatura.
- Spazzolatura della viabilità asfaltata interessata dai traffici di cantiere, da attuare secondo un programma da definire preventivamente.
- Coperture dei mezzi di cantiere e delle aree di stoccaggio, per queste ultime, in alternativa alla bagnatura.
- Organizzazione ed apprestamento delle aree di cantiere fisso.
- Impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi.
- Barriere antipolvere.

In sede di richiesta di integrazioni è stato richiesto di integrare la valutazione ambientale con una trattazione degli impatti sulla qualità dell'aria in termini di produzione di polveri, generati in fase di cantiere e dal fronte avanzamento lavori.

Nel documento di integrazione trasmesso facente seguito alla richiesta di integrazione su menzionata, il Proponente ha identificato un ulteriore Worst Case Scenario in corrispondenza di Via Piatti, dove è prevista la realizzazione di un nuovo sottopasso e la localizzazione di un'area di stoccaggio.

Le aree di cantiere in esame sono:

- AS.02: area di stoccaggio in cui è stata valutata la movimentazione del materiale stoccato e l'erosione dei cumuli per effetto del vento (superficie: 6.250 mq);
- AL.01 (all'interno di AT.07): area di lavoro per la realizzazione del sottopasso via Piatti, in cui sono stati valutati lo scavo e la movimentazione del materiale, assunti come attività maggiormente critiche dal punto di vista emissivo. Al fine di modellare l'area di lavoro AL.01 all'interno del software, è stata considerata una superficie corrispondente alle lavorazioni che si prevedono in una giornata di lavoro.

Anche in questo caso nell'analisi emissiva delle attività di cantiere, è stato ritenuto trascurabile il contributo associabile al transito di mezzi meccanici ed automezzi sulla viabilità interna (considerando 8 ore lavorative al giorno, si stimano complessivamente 4 veicoli l'ora) e pertanto non è stato considerato nella simulazione modellistica.

Al fine di valutare i valori di concentrazione generati dalle attività di cantiere più critiche per la componente atmosfera, sono stati individuati i ricettori più prossimi all'area di intervento al fine di verificare in corrispondenza degli stessi il rispetto dei limiti normativi di qualità dell'aria per

la protezione della salute umana. I ricettori considerati nelle analisi sono 4. Nella seguente tabella si riassumono i valori di concentrazione simulati in corrispondenza di tali punti espressi come 35° valore.

Ricettori	PM10
	35° valore dei massimi giornalieri ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R1	7,456
R2	2,403
R3	5,363
R4	5,745

Ai fini del confronto con i limiti normativi vigenti, il contributo di concentrazione di particolato calcolato con il modello previsionale e dovuto all'attività di cantiere specifica è stato sommato al livello di fondo ambientale. Nello SIA il Proponente ha considerato il valore medio annuo rappresentativo del fondo ambientale (anno 2017), pari a $42,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tale valore, già superiore al limite normativo annuo ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), sulla base dello studio presentato potrà raggiungere il livello di concentrazione pari a $49,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (in corrispondenza di R1) superiore al limite normativo annuo ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e molto prossimo al limite giornaliero di PM10 pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il Proponente ai fini cautelativi per le fasi di realizzazione delle opere in oggetto prevede l'adozione di tutte le misure di mitigazione necessarie per minimizzare il più possibile l'impatto legato alle attività di cantiere, soprattutto in termini di dispersione delle polveri.

Inoltre, in considerazione della condizione già critica dello stato di qualità dell'aria nel territorio interessato, sarà necessario predisporre per la fase di cantiere un attento piano di monitoraggio dell'aria da condividere con ARPA Lombardia.

Rumore

Fase di esercizio

La localizzazione dell'infrastruttura all'intero dell'abitato di Brescia, rende particolarmente significativo il problema dell'inquinamento acustico e delle eventuali misure di mitigazione, con particolare riferimento alle abitazioni prospicienti la linea ferroviaria.

In particolare, la valutazione dei possibili impatti è stata effettuata esclusivamente con riferimento ai valori limiti di immissione con individuazione degli edifici ricadenti entro la fascia di pertinenza acustica ferroviaria (250 m per lato); è stata effettuata una verifica di clima acustico all'interno delle aree di espansione residenziale, così come individuate dai PRG comunali, estese fino a 300 m per lato, per tener conto dei primi fronti edificati presenti al di fuori della fascia di pertinenza ferroviaria, e sino a 500 metri ai fini del censimento dei ricettori particolarmente sensibili. I livelli acustici sono stati valutati con modello di simulazione SoundPlan ante mitigazione e post mitigazione. I risultati delle simulazioni modellistiche presentate hanno evidenziato la permanenza di superamenti nello scenario post mitigazioni per un certo numero di ricettori residenziali e sensibili. L'approccio proposto non è corretto per una valutazione di impatto ambientale.

La documentazione presentata in istanza non conteneva la caratterizzazione della situazione ante operam e le elaborazioni modellistiche relative allo scenario Ante Operam con riferimento al clima acustico, ai fini di una corretta valutazione dell'impatto dell'opera e presentava una serie di carenze per le quali sono state formulate le richieste di integrazione della documentazione e delle analisi, individuate dai punti da 12 a 19.

Il Proponente ha integrato la documentazione con ulteriori analisi di approfondimento. Alla luce della documentazione complessiva presentata si evidenzia quanto segue.

La situazione Ante Operam della sola ferrovia esistente è stata valutata tramite la simulazione, con programma di calcolo, dei livelli in facciata per tutti i ricettori presenti. Il proponente ha altresì prodotto delle mappe acustiche della situazione ante operam alla quota di 4 m rispettivamente per il periodo diurno e per quello notturno.

Nel documento “Report dei rilievi fonometrici” sono stati inoltre riportati i valori di livello sonoro rilevati lungo la linea nella fase ante operam su alcune postazioni, al fine di caratterizzare, attraverso misure fonometriche, il clima acustico determinato dall’infrastruttura esistente nella fascia di pertinenza A.

La documentazione presentata completa quanto richiesto, riportando la classificazione acustica adottata dai comuni interessati dall’intervento e, in riferimento ad essa, emerge come le classi acustiche siano state assegnate tenendo conto della presenza della sorgente ferroviaria, ossia nella fascia A, si riscontrano classi sempre maggiori o uguali alla IV, mentre nella B classi maggiori o uguali alla III.

Tale documentazione completa il quadro descrittivo della situazione vigente nei luoghi oggetto della Valutazione di Impatto Acustico e documenta, già allo stato attuale, un clima acustico critico per il superamento dei valori limite normativi, che il proponente aveva già evidenziato e previsto di risanare in relazione all’attuazione del Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore di previsto dalla legge quadro sull’inquinamento acustico 26 ottobre 1995, n. 447, articolo 10 , comma 5 e dal decreto del Ministero dell’ambiente 29 novembre 2000 “Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”. Sono state proposte sia barriere acustiche di particolari tipologie, allo scopo di integrare il più possibile le strutture con il contesto ambientale e paesaggistico, sia interventi di isolamento acustico diretto sui ricettori, per quelle situazioni in cui risulta un superamento dei limiti anche a seguito della realizzazione delle barriere acustiche.

Il proponente ha individuato i ricettori sensibili nella fascia di 500 metri dal binario più esterno e, nell’elaborato integrativo “Scheda di Dettaglio Ricettori Sensibili”, è stata riportata una lista dei ricettori che li caratterizza attraverso: codice identificativo del ricettore, denominazione della struttura, indirizzo, fascia di appartenenza ferroviaria, fascia di appartenenza di altre infrastrutture, classe di appartenenza del piano di classificazione acustica, numero della tavola planimetrica in cui sono contenuti i ricettori, come richiesto al fine di poter correttamente valutare la situazione ante e post operam.

Lo studio proponente presenta i livelli acustici previsionali per le sei aree di espansione individuate ed in particolare riporta una sintesi dei valori dello studio acustico e dei stralci planimetrici per le sei aree. In particolare, l’Area di Espansione (n. 1) ricade a cavallo delle due fasce di pertinenza ferroviaria e ad essa sono stati associati due punti di calcolo (10001 e 10002), in modo da verificare il rispetto dei limiti di norma in entrambe le fasce, mentre per l’area di espansione n. 3 (10004 nella planimetria presentata), già edificata, sono riportati in tabella i valori simulati presso l’edificio 1402, ricadente al suo interno.

Anche per le aree di espansione viene evidenziata una situazione di superamento dei valori limite di legge, soprattutto per il periodo di riferimento notturno, sia nello stato attuale, che in quello previsto con la realizzazione delle opere proposte, situazione cui si propongono azioni mitigative.

Come richiesto, lo studio è stato aggiornato con la valutazione di sorgenti concorsuali e nell'elaborato integrativo "Output Livelli in facciata Ante Operam, Post Operam e Post Mitigazione", sono stati riportati i limiti corretti secondo la zonizzazione acustica comunale. I confronti dei livelli acustici sono stati quindi opportunamente ricalcolati, mentre l'adozione della formulazione per i valori limite in caso di presenza concorsuale prevista nell'Allegato 4 al DM 29/11/2000 è stata recepita ed adottata complessivamente per 133 ricettori, dei quali 109 risultano soggetti a valori limite più restrittivi, mentre i restanti 24 sono soggetti a valori limite meno restrittivi. I risultati di tali valutazioni sono illustrati e riportati nella documentazione integrativa.

Dall'analisi dei dati calcolati per ciascun ricettore, e per ciascun piano degli edifici per la situazione attuale e quella di progetto, e dai confronti con i valori limite ricalcolati in maniera aderente a quanto previsto dal decreto 29 novembre 2000, emergono situazioni di superamento dei valori limite per un discreto numero di ricettori, soprattutto per il periodo di riferimento notturno. In vari casi si riscontra, anche a seguito della realizzazione degli interventi di mitigazione, un ulteriore superamento dei limiti notturni, che nelle intenzioni del proponente deve essere mitigato attraverso interventi diretti ai ricettori, in osservanza del dettato dello stesso decreto 29 novembre 2000;

Alla luce di incongruenze riscontrate tra i livelli post mitigazione riportati nei documenti Studio Acustico Output del modello di simulazione e Studio Acustico Schede tecniche interventi diretti sui ricettori, il proponente ha precisato che i livelli post mitigazioni riportati nell'elaborato "Output del modello di simulazione", facente parte del Progetto Preliminare, sono relativi soltanto al punto di calcolo della facciata più esposta dei ricettori nel relativo punto mediano.

Nell'elaborato "Schede tecniche interventi diretti sui ricettori", anch'esso facente parte del Progetto Preliminare sono invece riportati con maggior dettaglio, ulteriori punti di calcolo per un corretto dimensionamento degli Interventi diretti a conferma dei risultati ottenuti e riportati all'interno dello studio acustico.

Il proponente ha comunque calcolato i livelli sonori in facciata ai diversi piani degli edifici impattati, sulla facciata più prossima alla infrastruttura ferroviaria;

I risultati delle simulazioni modellistiche evidenziano la permanenza di superamenti nello scenario post mitigazioni per un certo numero di ricettori residenziali e sensibili. Per questi edifici RFI prevede interventi sugli infissi laddove gli attuali serramenti non garantiscano il rispetto dei limiti interni. In aggiunta, il proponente, per tutti i ricettori che prevedono interventi diretti, ha previsto l'installazione di estrattori ed aeratori per garantire una idonea circolazione d'aria all'interno dell'unità abitativa.

I risultati delle simulazioni modellistiche post operam evidenziano superamenti nello scenario post mitigazione anche per ricettori esterni alla fascia di pertinenza ferroviaria (entro i trecento metri dal binario più esterno). In relazione a ciò, sono stati analizzati i livelli sonori presso i ricettori posti al di fuori della fascia di pertinenza acustica, per i quali la gestione del clima acustico, considerata la notevole distanza dalla linea e le numerose sorgenti sonore provenienti soprattutto da diverse infrastrutture dei trasporti potenzialmente interferenti presso tali edifici, potrà trovare collocazione in altri ambiti di pianificazione (es. Piani d'Azione, Piano di Classificazione acustica Comunale, ecc.), con l'entrata in servizio della Linea in progetto, al fine di poter attuare l'azione congiunta dei diversi attori che contribuiscono agli eventuali superamenti dei valori limite.

Fase di cantiere

Con riferimento alla fase di cantiere, le valutazioni eseguite sulla fase preliminare di cantierizzazione nella documentazione presentata in istanza sono risultate carenti ed è stato pertanto richiesto di integrarle come riportato al punto 19.

Le criticità riscontrate indicano la necessità di un approfondimento delle varie fasi di cantiere, che comunque possono rivelarsi non coerenti con i limiti normativi, al fine di evidenziare la tempistica prevista per le diverse lavorazioni con particolare attenzione al tempo di esposizione dei recettori per le fasi più rumorose, estendendo lo studio e la valutazione dell'impatto acustico anche a tutte le altre aree di cantiere.

Nello Studio Acustico nessuna stima viene eseguita sull'incremento del traffico per i mezzi pesanti, nonché sulla movimentazione degli stessi e sulle attività di carico - scarico anche presso le aree di stoccaggio ed inoltre non è presente nessuna valutazione in merito al cantiere mobile e alle attività che si effettueranno lungo la linea ferroviaria. In considerazione dei lavori previsti lungo la linea stessa, che in alcuni tratti si inseriscono in un contesto densamente urbanizzato con edifici di più piani molto vicini ai binari, si ritiene necessario che venga eseguita una valutazione dell'impatto acustico ascrivibile alla movimentazione dei mezzi pesanti e al cantiere mobile. Si è pertanto richiesto che in tutti i casi le simulazioni modellistiche forniscano anche i livelli di rumore calcolati in facciata agli edifici e ai vari piani, al fine di individuare più puntualmente i ricettori con possibili criticità e, nel caso vi siano aree di cantiere che dovessero operare nella stessa zona, le valutazioni andranno eseguite considerando la contemporaneità delle lavorazioni.

Nel documento di riscontro alle richieste di integrazioni, il proponente riporta l'articolazione delle aree di cantiere per l'ambito comunale di studio dei tre comuni coinvolti e le classi acustiche nelle quali ricadono le aree di cantiere fisse e le aree di cantiere mobili lungo la linea, secondo i succitati Piani di classificazione acustica dei comuni di Brescia, Rezzato e Mazzano.

Il proponente evidenzia che nessuna area di cantiere fisso / area di cantiere lungo linea ricade in Classe I "Aree particolarmente protette", che nessuna area di cantiere fisso / area di cantiere lungo linea ricade in Classe II "Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale", in Classe III "Aree di tipo misto" e che la maggior parte delle aree di cantiere fisso / area di cantiere lungo linea ricade in Classe IV "Aree di intensa attività umana" e in Classe V "Aree prevalentemente industriali".

Il proponente ha svolto un'analisi dei differenti cantieri fissi e mobili previsti valutando una certa omogeneità del contesto di localizzazione dell'opera in progetto sotto il profilo della regolamentazione acustica, evidenziando che l'unico parametro potenzialmente in grado di rappresentare delle differenze che possano essere significative sotto il profilo in esame è dato dalla tipologia di uso del suolo. Sulla base dell'omogeneità dei cantieri il proponente ha assunto uno scenario di riferimento che è stato identificato nell'ambito posto a cavallo tra Via Piave ed il Parco Ducos.

Per tale cantiere di riferimento sono state caratterizzate le lavorazioni e le sorgenti sonore, è stata riportata la mappa delle curve isolivello calcolate a 4 metri di altezza dal piano campagna ed il confronto tra i livelli acustici attesi ed i valori limite di riferimento conseguenti alla zonizzazione acustica comunale, che non ha evidenziato alcuna situazione di loro superamento, fatto salvo per un unico ricettore posto in prossimità dell'area di cantiere. Pertanto, è stato previsto l'inserimento di barriere antirumore, di tipo fisso e mobile, rispettivamente lungo il

marginale dell'area di stoccaggio ed al bordo dell'attuale linea ferroviaria di altezza pari a 5 metri.

Il proponente non ha comunque risposto complessivamente ed esaustivamente alle richieste integrative del punto 19, e quindi risultano necessarie valutazioni dell'effettiva rispondenza dei risultati riportati in via indicativa ed in riferimento ad un solo cantiere tipo in fase di corso d'opera. Risulta pertanto necessario prevedere campagne di misura fonometrica da realizzarsi in corso d'opera e prevedere, caso per caso, eventuali azioni da porre in essere per eventuali superamenti dei valori limite o di quelli concessi in deroga dai comuni in fase di rilascio del nullaosta acustico delle attività temporanee dei differenti cantieri.

Lo stesso proponente indica che le risultanze delle valutazioni di massima effettuate, così come il contributo derivante dal traffico di cantierizzazione, dovranno essere maggiormente approfondite nelle successive fasi progettuali e verificate in corso d'opera sulla base di quanto previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale nonché dal Sistema di Gestione Ambientale che l'esecutore delle opere sarà tenuto ad implementare.

Le attività citate dovranno essere quindi oggetto del Piano Monitoraggio Ambientale il cui progetto dovrà essere redatto in fase di progettazione definitiva e che dovrà contenere un capitolo specifico per la componente rumore, con la determinazione del numero e dell'ubicazione dei punti di monitoraggio e dovrà essere condiviso con l'ARPA Lombardia.

Vibrazioni

In fase di esercizio, il livello di esposizione alle vibrazioni in fase di esercizio dei ricettori lungo la tratta oggetto di studio è stato analizzato mediante degli algoritmi di calcolo calibrati sul territorio mediante gli esiti delle misure condotte sulla linea ferroviaria esistente con tre postazioni contemporanee (Sezione 2) e due postazioni contemporanee (Sezione 1) caratterizzate ognuna da una terna di rilievo lungo gli assi x, y, z. I valori di accelerazione complessivi misurati nelle postazioni di indagine lungo la linea ferroviaria esistente risultano sempre inferiori alle soglie di riferimento citati nella norma UNI 9614.

Considerando i valori rappresentativi della Sezione 1 di misura e riferendosi al traffico di progetto si evince un livello di accelerazione che potrebbe rappresentare fattore di criticità per quanto concerne il fenomeno dell'annoyance, sino a 6 metri ca. dal binario più esterno.

La Sezione 2 presenta invece valori praticamente ovunque al di sotto della soglia di criticità.

Tenendo conto, tuttavia, che l'ambito di studio ricade in un territorio fortemente antropizzato ed edificato, che meglio risponde alle condizioni al contorno della Sezione 1 di misura, si considera una fascia di criticità in ambito urbano (per ambito urbano si intende da inizio progetto a pk 96+650 e da pk 98+500 a 99+000 esclusivamente lato Nord) che, a partire dall'asse del binario esterno, si estende fino a ca. 10 metri dalle fondazioni degli edifici (cautelativamente ca. 15 m dal piede edificio). In ambito extraurbano tale fascia può ridursi a 5-10 metri dal binario esterno. Nell'ambito extraurbano ricadono tutte le altre tratte.

Il proponente stima che tutti i ricettori presenti sono esposti ad un livello di accelerazione inferiore alle soglie di riferimento della norma UNI 9614, ad eccezione di quelli a destinazione d'uso residenziale che ricadono all'interno delle aree di criticità individuate, per i cui fruitori potrebbero verificarsi fenomeni di disturbo. In Area 4 risulta parzialmente interessato un plesso scolastico. Sono riportate planimetrie con individuazione delle aree di criticità.

Il Proponente stesso valuta che in corrispondenza di tali aree si dovranno prevedere idonei sistemi di mitigazione (es. materassini antivibranti da frapporre tra pietrisco e piano di

regolamento ferroviario) e, alla completa messa in opera delle opere di mitigazione, con l'entrata in vigore del Modello di Esercizio relativo allo scenario di progetto, dovranno altresì essere eseguiti monitoraggi del livello vibrazionale, e domanda alle successive fasi di progettazione ulteriori approfondimenti.

In sede di integrazioni è stato richiesto l'aggiornamento della trattazione, effettuata con riferimento alla norma UNI 9614:1990 alla vigente norma UNI 9614:2017. *In merito a ciò*, il proponente risponde, affermando che nel Manuale di Progettazione di RFI adottato per l'infrastruttura ferroviaria in esame, in base a quanto indicato nel Capitolo 1 "Scopo e campo di applicazione della UNI 9614/2017", si premette che le linee di nuova realizzazione in affiancamento a linee esistenti rappresentano una casistica non espressamente contemplata dalla norma UNI 9614/2017. Pertanto, per tale fattispecie, in coerenza con la metodologia fornita per il rumore ferroviario dal decreto del Presidente della Repubblica 459/98, risulta corretto utilizzare la UNI 9614/1990 che, secondo la stessa norma UNI 2017, va adottata per le linee esistenti. Infatti, il citato decreto prevede che le linee esistenti, le varianti, i potenziamenti e le nuove linee in affiancamento alle linee esistenti vengano trattate con le medesime modalità ovvero con gli stessi criteri progettuali. Tale indicazione risponde all'esigenza di utilizzare per la linea in affiancamento lo stesso approccio progettuale relativo alla linea esistente, visto che le due linee costituiscono un'unica infrastruttura e quindi un'unica sorgente vibrazionale ed inoltre, nella versione attualmente pubblicata, la UNI 9614/2017, si prevede la valutazione del disturbo mediante una analisi statistica con il calcolo della "massima accelerazione ponderata statistica" sulla base dei treni effettivamente in transito e, attualmente, questa norma non contiene ancora specifiche indicazioni sulla metodologia da adottare per la valutazione previsionale delle vibrazioni da effettuare in ambito progettuale. Quanto affermato dal proponente può ritenersi condivisibile.

Il Proponente evidenzia altresì che le valutazioni illustrate (sulla base dei rilievi per convogli transitanti sulla Linea esistente), non tengono conto di un fattore che ha permesso di operare in condizioni cautelative: la nuova linea ferroviaria sarà costituita da un armamento nuovo e pertanto più levigato rispetto a quello della linea ferroviaria esistente sulla quale sono stati eseguiti i rilievi. Domanda alle successive fasi di progettazione ulteriori approfondimenti sia per quanto riguarda lo studio della propagazione delle vibrazioni, sia per l'individuazione specifica degli interventi di mitigazione.

Per la fase di cantierizzazione in merito alle potenziali interferenze vibrazionali indotte durante le attività di realizzazione delle opere, l'analisi è stata limitata alla sola attività di palificazione in prossimità del cavalcaferrovia di via Massimiliano Kolbe. Le ragioni di tale scelta derivano da due aspetti: la tecnica realizzativa e le condizioni di contesto.

La tecnica dei pali trivellati, oltre che per le palificazioni del cavalcaferrovia Kolbe, è adottata anche per quello di Via della Serenissima. In tale caso, tuttavia, il contesto localizzativo è di tipo produttivo. A fronte di tali differenze e sempre in ragione della scelta di dare conto della situazione più gravosa, è stato preso in considerazione l'intervento di Via Kolbe, in quanto considerata l'area maggiormente sensibile.

Per la caratterizzazione emissiva della sorgente si è fatto riferimento ai dati sperimentali desunti in letteratura e riferiti ad un rilievo ad una distanza di 5 m dal mezzo operativo. Attraverso la metodologia individuata, opportunamente tarata in funzione della localizzazione della sorgente e del terreno caratterizzante l'ambito di studio specifico, ed utilizzando la curva di ponderazione w_m secondo quanto previsto dalla normativa UNI 9614, è stato calcolato il livello di accelerazione complessivo in dB indotto dal macchinario a diverse distanze dal fronte di

scavo. Tenendo conto dei risultati emersi nel corso di detta campagna, che evidenziano valori di accelerazione complessivi sempre inferiori alle soglie di riferimento citati nella norma UNI 9614.

In relazione alle vibrazioni, alla luce dei risultati si ritiene che, per l'attività di palificazione, occorre valutare l'effettivo livello di disturbo generato dalle lavorazioni su tutti i ricettori che si trovano a distanza inferiore a 40 m dalla sorgente emissiva. Ai fini della limitazione delle condizioni di esposizione della popolazione presente sui ricettori critici, dovranno essere previsti interventi di mitigazione, quali materassini antivibranti da frapporre tra pietrisco e piano di regolamento ferroviario, nonché che, in fase di esercizio, siano condotte delle campagne di monitoraggio.

Per quanto riguarda il Piano di Monitoraggio Ambientale il proponente, nello studio di Impatto Ambientale ed in coerenza con il grado di approfondimento del progetto preliminare, ha provveduto a descrivere per la componente Vibrazioni:

- gli obiettivi del monitoraggio;
- i criteri e i parametri di monitoraggio;
- l'articolazione temporale delle attività di monitoraggio;
- la localizzazione dei punti di monitoraggio.

Pertanto viene indicato un maggior approfondimento dello studio per tale componente ambientale, in fase di progettazione definitiva, soprattutto con la redazione del Progetto di Monitoraggio Ambientale secondo le Linee Guida del Ministero della Transizione Ecologica, che dovrà essere opportunamente condiviso con ARPA Lombardia e dovrà dettagliare, tutti gli elementi necessari al corretto sviluppo delle attività di monitoraggio, tra cui i parametri da rilevare, le postazioni da monitorare e la numerosità ed i periodi delle misurazioni da effettuare.

Campi elettromagnetici

Le sorgenti emissive del progetto sono costituite dalla linea di trazione elettrica, prevista a 3 kV c.c., dalla Sottostazione Elettriche (SSE) di nuova realizzazione, nonché dal nuovo cavo MT in sede ferroviaria. Per quanto riguarda la linea di trazione elettrica, i campi elettromagnetici da questa prodotti durante la fase di esercizio saranno di tipo continuo (a frequenza pari 0 Hz) e, quindi, della stessa natura del campo magnetico naturale terrestre che, come noto, alle latitudini italiane assume un valore pari a circa 40 μ T, inferiore al limite vigente.

Relativamente alla SSE alimentata in MT, l'impianto è di fatto assimilabile ad una cabina MT/bt. Per tale tipo di impianti, il DM 29.05.2008 propone una metodologia di calcolo per la fascia di rispetto. Applicando la procedura suddetta, è stato ottenuto che il valore limite di 3 μ T è a pochi metri dal fabbricato di SSE. Ne consegue che la fascia di rispetto è sempre confinata nel recinto del piazzale di SSE e non interessa il territorio esterno alle pertinenze ferroviarie. Per quanto riguarda infine il cavo MT di alimentazione della nuova SSE, è previsto l'utilizzo di una canaletta schermate in materiale ferromagnetico con elevati coefficienti di schermatura, tali da contenere il limite dei 3 μ T in via teorica sempre all'interno della canaletta stessa.

Alla luce di ciò, per ciascuna delle potenziali sorgenti è possibile considerare come non rilevante l'interazione tra l'opera e l'aspetto ambientale analizzato.

Paesaggio

L'area di progetto si colloca nell'ambito geografico del Bresciano, secondo il PPR. L'infrastruttura ferroviaria oggetto degli interventi attraversa due ambiti del paesaggio bresciano. Il paesaggio dell'area metropolitana della città di Brescia, perno di un organismo del potere gestionale e organizzativo che va a sovrapporsi ed a inglobare i vecchi tessuti agrari di cui restano a testimonianza le vecchie cascine, le ville signorili e centri rurali, un tempo autonomamente identificabili; e l'alta pianura asciutta più intensamente coinvolta nei processi evolutivi del territorio lombardo.

Analizzando l'insieme dei punti da cui è possibile vedere la ferrovia oggetto d'intervento emergono alcune relazioni spaziali tra questi e la conformazione e la composizione delle patches paesaggistiche.

L'area considerata ai fini dell'analisi paesaggistica consta di una fascia di pertinenza che varia dai 300 m a 1 km che involuppa, a destra e a sinistra gli 11,7 km di sedime ferroviario; anche in condizioni di assenza di ostacoli oltre quella distanza, infatti, il rapporto tra figura e fondo non permette più una visione chiara dell'opera in questione.

Il paesaggio interferisce notevolmente con i caratteri e la forma dell'insieme dei punti di visibilità. Laddove i tessuti urbani sono più rarefatti, presentando alcuni vuoti in attesa di densificazione o semplicemente patches adibite a parco o ad uso sportivo, il bacino di visualità si estende e assume una dimensione areale. Viceversa, le visuali aperte perpendicolari si condensano nella parte di tessuto urbano insediativo laddove le case si addossano alla ferrovia lasciando coni e corridoi visivi liberi sulla ferrovia.

Inoltre, sebbene siano situate all'interno del bacino di visualità, alcune di queste visuali possono essere in realtà frammentate dalla vegetazione oppure semplicemente disturbate dalla presenza di numerosi segni che rendono più difficile la lettura degli elementi oggetto d'analisi. In altri casi, quando tra la ferrovia e le strade perpendicolari o parallele ad essa non vi sono elementi di disturbo, la visuale sarà aperta e continua, talvolta anche accentuata dall'effetto ottico indotto dalla prospettiva.

Nel giudizio di valore, la presenza di elementi detrattori della qualità del paesaggio percepito, all'interno delle visuali godute dal percettore, collabora a dimensionare l'impatto per sovrapposizione di effetti negativi concorrenti. In altre parole, la presenza di elementi, o aree, di scarsa qualità paesaggistica, non giustifica da sola la determinazione di un livello basso di qualità, del paesaggio percepito.

L'analisi degli aspetti percettivi è stata condotta secondo quanto previsto dal DPCM 12.12.2005 trattandosi di un intervento che comprende anche ambiti paesaggio urbano dotati di innumerevoli bacini percettivi sovrapposti, così come di innumerevoli percettori. Il bacino di visualità di dette opere coincide con gli spazi aperti a fruizione pubblica ovverosia quelle porzioni del territorio al cui interno è libero il transito a piedi, in bicicletta e in automobile.

Nello specifico il progetto del quadruplicamento est in uscita da Brescia si inserisce in una porzione di territorio compresa tra l'area metropolitana di Brescia e la porzione di alta pianura padana tra Montichiari e Bedizzole, una fascia di territorio racchiusa tra i rilievi pedemontani e la fascia dei fontanili, aventi rispettivamente caratteristiche paesaggistiche distinte che offrono differenti tipologie di visibilità. Sono state individuate 3 macro-ambiti percettivi, ovvero le aree per le quali le condizioni percettive sono riconducibili a dinamiche simili, ciascuna di esse dotata di numerose eccezioni e sub-ambiti. Il ruolo della ferrovia e la sua evoluzione sono rappresentati dal tema del margine inteso come segno di demarcazione tra paesaggio urbano e

paesaggio rurale.

In fase di cantierizzazione/realizzazione dell'intervento, i principali parametri che concorrono alla significatività dell'effetto in esame possono essere identificati, sotto il profilo progettuale, nella localizzazione delle aree di cantiere fisso/aree di lavoro, nonché nell'entità delle lavorazioni previste (ad esempio, entità delle operazioni di scavo e della potenziale modifica morfologica). Per quanto concerne il contesto di intervento, detti parametri possono essere identificati nella valenza rivestita dagli elementi interessati dalle attività di cantierizzazione, quali fattori di sua strutturazione e caratterizzazione; a tale riguardo si specifica che, in tal caso, il riconoscimento di detta valenza, ossia della capacità di ciascun componente del paesaggio di configurarsi come elemento di sua strutturazione o caratterizzazione, non deriva dal regime normativo al quale detto elemento è soggetto, quanto invece dalle risultanze delle analisi condotte.

I previsti interventi di demolizione, peraltro in numero assai limitato e relativi a manufatti edilizi che non presentano alcun valore sotto il profilo delle qualità architettoniche, porti ad effetti sostanzialmente nulli. In altri termini, assunto che gli edifici per i quali è prevista la demolizione sono quelli più prossimi alla linea ferroviaria e, come tali, appartenenti ai fronti urbani, il loro venir meno non determinerà alcuna sostanziale modifica di detti fronti, proprio in ragione delle caratteristiche di loro eterogeneità.

Per quanto concerne la realizzazione della quota parte dell'opera in progetto localizzata nella porzione territoriale a carattere periurbano e/o agricolo (attività di approntamento delle aree di lavoro e dalla connessa asportazione degli elementi vegetazionali presenti), le uniche di potenziale rilievo sono rappresentate dall'asportazione di parte dei filari alberati che delineano le trame dei seminativi, a seguito delle attività di approntamento delle aree di lavoro.

Dalle analisi condotte dal Proponente sui filari alberati del territorio agricolo periurbano, secondo la duplice accezione di elementi connotanti gli equilibri dell'assetto paesaggistico ed ecologico, è emerso come questi rivestano una specifica rilevanza sia ai fini della strutturazione della rete ecologica alla scala locale, quanto anche in relazione alla loro valenza di elementi rappresentativi dei caratteri tradizionali di dette aree.

Sebbene i filari alberati certamente presentino una specifica valenza quali elementi caratterizzanti il paesaggio locale e, segnatamente, di quello agricolo, l'intervento prevede l'eliminazione di brevi tratti dei medesimi e comunque in aderenza alla ferrovia già esistente; in ogni caso è opportuno un approfondimento in sede di progettazione *definitiva e il ripristino, ove possibile, dei medesimi*.

Suscettibile di modifica delle condizioni percettive è l'ambito del paesaggio agrario tipico dell'alta pianura bresciana in cui il quadro scenico è generalmente caratterizzato da vedute ampie e profonde fino a notevoli distanze, e dove gli unici elementi verticali percepibili sono l'edificato della frangia urbana, le tipiche cascine e filari alberati.

In tal caso, la presenza delle barriere antirumore in fase di cantiere può costituire un elemento di occlusione visiva delle fasce di vegetazione arborea che, in tal zona, segnano la partizione fondiaria. Detti elementi possono essere considerati, a tutti gli effetti, come elemento identitari e fattore in grado di promuovere le funzioni psicologiche dell'"orientamento" e dell'"identificazione" che, secondo Christian Norberg Schulz²⁰, sono implicite nell'abitare.

L'effetto in questione sarà comunque temporaneo. Il Proponente ritiene che possa essere anche parziale, ritenendo che, in ragione della dimensione ed in particolare dell'altezza di dette

barriere, mai superiore a 5 metri, la occlusione di detti elementi vegetazionali non sarà totale.

A fronte di tali condizioni, nonché in considerazione della durata temporanea della modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo, unitamente alla possibilità di ripristinare allo stato originario il quadro scenico nelle aree interessate dai cantieri fissi a conclusione della fase di realizzazione, l'effetto in questione può essere ritenuto trascurabile.

In generale, risulta necessario porre particolare attenzione all'inserimento dell'infrastruttura nel territorio con scelte progettuali che tengano in seria considerazione l'impatto delle opere, la percezione del più ampio contesto paesaggistico, la qualità degli spazi urbani, gli interventi di mitigazione e la continuità della rete ecologica esistente, nonché il collegamento nord-sud dei territori attraversati dall'opera, evitando che la stessa si ponga esclusivamente quale barriera fisica invalicabile.

Particolare cura va posta anche per le aree di cantiere e per tutto ciò che comporta la trasformazione di un territorio caratterizzato da zone agricole, dal limitrofo contesto edilizio urbano e lambito, in parte, da aree di particolare pregio paesaggistico.

In sede di richiesta di integrazioni, è stato richiesto, in linea generale, di integrare il progetto con misure idonee ad un corretto inserimento paesaggistico in conformità alle "Linee guida per la progettazione paesaggistica delle Infrastrutture della mobilità", parte integrante del Piano Paesaggistico Regionale vigente (vol.7).

In risposta, il Proponente ha riportato gli interventi previsti collegandoli a quanto previsto dalle sopracitate Linee guida.

Sono presenti diversi fotoinserti, soprattutto con riferimento alle opere previste nell'ambito urbano di Brescia e per le sistemazioni di aree a parco sempre in Brescia.

Si riportano alcuni punti da sviluppare in progettazione definitiva come individuate nella valutazione della Regione Lombardia, che si ritiene di condividere. Alcune di queste sono già ricomprese in punti precedentemente trattati

Considerate le caratteristiche dello scenario territoriale, anche se non assoggettato a specifica tutela prevista dal D.Lgs.42/2004 "Codice dei Beni culturali e del Paesaggio", nelle successive fasi di progettazione dovranno tenere in considerazione le seguenti indicazioni:

- In riferimento alla sede ferroviaria posta a + 2,00/3,00 mt rispetto al piano stradale, si ritiene che l'impatto visivo dei muri di contenimento risulti particolarmente rilevante, pertanto è necessario che la soluzione prevista per il rinverdimento degli stessi sia duratura nel tempo, con un'accurata e continuativa manutenzione che consenta di evitare la perdita degli elementi arborei che comporterebbero, di conseguenza, una bassa qualità architettonica soprattutto nei limitati spazi cittadini; ed in sintesi evitare di generare nuove aree di degrado ed abbandono che potrebbero costituire nuove criticità sociali;
- Per quanto riguarda le barriere antirumore si concorda con la scelta di vetri extra-chiari al fine di non perdere l'osservazione del paesaggio circostante, tuttavia, viste le notevoli dimensioni previste, fino ad una altezza di 8/10 mt., con montanti metallici di colore bianco, si suggerisce di prendere in considerazione altre tonalità di colore per la verniciatura degli stessi, che possano integrarsi nel contesto territoriale urbano senza risultare fortemente visibili, ad esempio nelle aree di ricucitura ecologica e riqualificazione del verde;

- Dovrà essere posta particolare attenzione alle aree assoggettate a specifica tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs.42/2004 e s.m.i., adiacenti la linea ferroviaria, (Giardino di via Naviglio a Brescia mapp. 1946, Parco via Naviglio a Brescia mapp. 1084 e adiacenze della Villa Strada già Mazzucchelli in Frazione Ciliverghe, Comune di Mazzano) durante l'esecuzione delle opere e nel ripristino delle aree, in quanto trattasi di ambiti di particolare interesse paesaggistico, connotati da essenze arboree pregiate ed alcune risalenti al XVIII secolo (Villa Strada in Comune di Mazzano). Nello specifico, per l'ambito in Comune di Mazzano, il progetto in esame non prevede alcuna soluzione che possa limitare l'impatto visivo dell'opera;
- Il progetto infrastrutturale attraversa aree agricole interessate da elementi di secondo livello della RER, creando di fatto una netta frammentazione ecologica e la percezione di una modifica morfologico-strutturale del territorio. Pertanto risulta opportuno prevedere, soprattutto per corsi d'acqua interferiti e per le aree agricole in stretta relazione con la ferrovia, opere di ripristino e riqualificazione delle zone compromesse che tengano in seria considerazione il futuro ruolo agricolo dei terreni interessati dai cantieri e la riqualificazione dei corridoi ecologici. Le eventuali opere di compensazione e mitigazione arboree, dovranno relazionarsi con le aree agricole esistenti al fine di restituire la continuità territoriale del più ampio contesto paesaggistico.

Patrimonio culturale e beni materiali – parere MIBACT

Il MIBACT oggi MIC con nota acquisita al prot. MATTM/0109408 del 28/12/2020 esprime parere favorevole alla dichiarazione di compatibilità ambientale, alla localizzazione e all'approvazione del Progetto Preliminare - Linea AV/AC Milano-Verona, Tratta Brescia-Verona. Ulteriore fase funzionale della nuova tratta Brescia-Verona. Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del Nodo di Brescia proposto da R.F.I. Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.," alle condizioni espresse dalla competente Direzione Generale archeologia belle arti e paesaggio con il parere tecnico-istruttorio prot. n.36602 del 15/12/2020, parte integrante del presente provvedimento, di cui ai sotto elencati punti nn. 1, 2, e ferma restando la facoltà di questa Amministrazione di intervenire con ulteriori prescrizioni e indicazioni, sulla scorta dei dati che emergeranno dagli esiti delle indagini archeologiche e delle altre verifiche richieste dalla Soprintendenza archeologia belle arti e paesaggio per le province di Bergamo e Brescia e non eseguiti per indisponibilità delle aree;

1. *sotto il profilo archeologico: considerato l'alto rischio archeologico di parte del territorio attraversato dalle opere in progetto, la Valutazione archeologica preventiva dovrà essere integrata con le risultanze dei sondaggi archeologici da effettuarsi nelle aree a maggiore rischio. Tali sondaggi dovranno essere effettuati da ditta specializzata in ricerche archeologiche che opererà sotto la direzione della Soprintendenza competente ai sensi dell'art. 88 del D. Lgs. 42 del 2004 e secondo il Piano preliminare dei sondaggi già redatto e condiviso, trasmesso da RFI in data 30.07.2020 e assunto agli Atti della Soprintendenza competente con nota prot. 11073 del 30.07.2020. La valutazione archeologica definitiva resta condizionata agli esiti dei sondaggi preliminari e, in caso di rinvenimenti significativi, dal momento che non sono possibili varianti progettuali, sarà cura della Soprintendenza individuare, assieme al Proponente, adeguate soluzioni tecniche al fine di minimizzare gli impatti;*

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza ANTE OPERAM - Fase della progettazione definitiva

Verifica di ottemperanza: MiBACT - Soprintendenza Archeologia belle arti e paesaggio per le province di Bergamo e Brescia;

- 2. sotto il profilo paesaggistico, la progettazione definitiva dovrà individuare soluzioni idonee per le opere di mitigazione in modo che siano quanto più compatibili con il contesto paesaggistico in cui si inseriscono al fine di migliorare il rapporto visivo tra le opere stesse e le componenti paesaggistiche, anche, laddove possibile, e solo se in linea con la centuriazione agricola, con l'implementazione di apparati vegetali in corrispondenza delle aree confinanti con il tessuto agrario; lo stesso grado di approfondimento progettuale dovrà essere raggiunto per la progettazione delle barriere antirumore, soprattutto in riferimento ai rapporti percettivi con i beni o le aree sottoposte a tutela che si trovano in zone limitrofe alla nuova linea ferroviaria;*

Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza ANTE OPERAM - Fase della progettazione definitiva

Verifica di ottemperanza: MiBACT - Soprintendenza Archeologia belle arti e paesaggio per le province di Bergamo e Brescia.

Per quanto concerne i beni paesaggistici di cui all'articolo 136 del DLgs 42/2004 e smi, le opere in progetto non interessano direttamente detta tipologia di aree vincolate.

Tuttavia, come sopra indicato, alcuni di tali beni, seppur non direttamente interferiti dalle opere in progetto, risultano ubicarsi in affiancamento del tratto ferroviario oggetto di intervento.

Si ritiene che le successive fasi progettuali debbano analizzare con maggiore attenzione e chiarezza i possibili impatti del progetto e delle aree di cantiere su tali aree.

Per ciò che concerne le opere insistenti sulle aree vincolate ope legis ai sensi dell'art. 142 del Codice dei beni culturali, si segnala che i rapporti intercorrenti tra l'opera in progetto e tali beni sono stati indagati in modo sommario.

Posto che la realizzazione della nuova struttura ferroviaria sul torrente Garza è subordinata alla demolizione dei ponti esistenti ovvero all'esito della procedura di verifica di interesse culturale ai sensi dell'art. 12 del Codice dei beni culturali, si ritiene importante segnalare che per una corretta valutazione paesaggistica delle nuove opere previste debba essere meglio descritto l'impatto delle stesse e il rapporto percettivo con il contesto pre e post operam, al fine di valutare eventuali modifiche progettuali che ne consentano il miglior inserimento paesaggistico possibile e forme di mitigazione maggiormente efficaci di semplici fioriere sui lati della struttura.

Per quanto riguarda l'inserimento delle barriere antirumore, considerato che esse verranno realizzate in calcestruzzo, vetro e acciaio e saranno di altezza variabile tra i 2 m e i 7,5 m, si chiede che le fasi progettuali successive approfondiscano i rapporti percettivi tra i nuovi manufatti e i beni/aree tutelati limitrofi alla nuova linea ferroviaria per una corretta valutazione paesaggistica.

In generale si ritiene che nelle fasi progettuali successive il progetto delle mitigazioni debba essere maggiormente sviluppato ed articolato in relazione alle diverse caratteristiche del paesaggio attraversato dalla nuova infrastruttura, cogliendo l'occasione di queste opere per migliorare il rapporto visivo tra essa e le componenti paesaggistiche, anche, laddove possibile, e solo se in linea con la centuriazione agricola, con l'implementazione di apparati vegetali in corrispondenza delle aree confinanti con il tessuto agrario.

PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

In sede di progetto preliminare non è stato sviluppato un vero e proprio Progetto di monitoraggio ambientale (PMA) ma sono state fornite indicazioni per il monitoraggio ambientale nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale.

Le componenti individuate per il monitoraggio sono:

- acque superficiali e sotterranee;
- aria;
- rumore;
- vibrazioni.

A seguito della richiesta di integrazioni, è stato presentato il documento “Indirizzi metodologici per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale in fase di progetto definitivo”, sviluppato, secondo quanto riportato dal Proponente, alla luce delle “Linee guida per il progetto di monitoraggio ambientale delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163” (norme tecniche di attuazione dell'allegato XXI) REV. 2 del 23 luglio 2007” predisposte dalla Commissione Speciale VIA, aggiornate nel 2014: “Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali REV. 1 del 16 giugno 2014”, “Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Atmosfera REV. 1 del 16 giugno 2014”, “Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici specifici per componente fattore ambientale: Ambiente idrico REV.1 del 17/06/2015”, “Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Agenti fisici – Rumore REV. 1 del 30 dicembre 2014”, “Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., D. Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Biodiversità (Vegetazione, Flora, Fauna) REV. 1 del 13 marzo 2015”.

Riguarda le seguenti componenti:

- atmosfera
- acque superficiali
- acque sotterranee
- suolo
- rumore
- vibrazioni
- vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.

Per ciascuna componente sono individuati i parametri oggetto del monitoraggio, le metodiche e strumentazione e l'articolazione temporale. Sono inoltre indicati criteri generali di individuazione delle aree da monitorare ma non sono specificati i punti di monitoraggio. La

localizzazione dovrà essere oggetto di approfondito studio in fase di progettazione definitiva e le indicazioni ad oggi fornite dovranno essere verificate con riferimenti alla specificità dei luoghi e dell'opera, sia in fase di esercizio che di cantiere.

Sono assenti indicazioni in merito alla restituzione delle informazioni e dei dati di monitoraggio e alla loro condivisione con gli enti competenti, ARPA Lombardia e CTVA in primis. Si rimanda all'analisi delle singole componenti per alcune considerazioni specifiche.

Si rileva in ogni caso, l'assenza di alcune componenti significative quali campi elettromagnetici e paesaggio.

Il PMA, da redigere in fase di progettazione definitiva, dovrà contenere le indicazioni per i monitoraggi ante-operam, in corso d'opera e post-operam per tutte le componenti individuate nelle linee guida, indicando altresì le eventuali misure mitigative che si intendono adottare in caso di superamenti.

Per le indicazioni specifiche, si faccia riferimento agli specifici paragrafi.

Il presente progetto si pone come completamento, attraverso sviluppo della soluzione alternativa all'inizialmente previsto Shunt di Brescia dell'intervento della Linea ferroviaria AV/AC Milano - Verona. Tratta Brescia - Verona: lotto funzionale Brescia Est - Verona (escluso Nodo di Verona), il cui progetto definitivo è stato approvato con prescrizioni dal CIPE con Delibera 42/2017, di competenza dello stesso Proponente. In sede di approvazione, sono state esplicitate diverse prescrizioni in merito al PMA, di carattere sia generale che specifico. Le prescrizioni di carattere generale dovranno essere tenute in considerazione della redazione del PMA per la presente "fase funzionale".

Tra queste si ricorda la n. 52 "Avviare, già nella fase di progettazione esecutiva e prima dell'inizio dei lavori, le attività di monitoraggio ambientale ante operam. Il PMA dovrà essere ottimizzato sulla base di una puntuale valutazione degli effetti ambientali di portata locale ed esteso a tutte le infrastrutture ferroviarie e viarie interferite in carico al proponente. "

E' opportuno che il redigendo PMA si raccordi con quello dell'intero intervento. In particolare, sarebbe auspicabile una integrazione del Sistema Informativo Territoriale, da realizzarsi per il tratto in esame, con quello già previsto per il suddetto progetto con prescrizione n. 50.

ANALISI OSSERVAZIONI E PARERI PERVENUTI

Considerato il documento del Proponente IN0W00R05ROMD0000003A relativo alla nota n.662 del 11.02.2021 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA e VAS nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 216 c. 27 del D.Lgs. 50/2016 e degli artt. 165, 183 del D.Lgs. 163/2006 sul Progetto Preliminare per la realizzazione dell'infrastruttura Quadruplicamento in uscita Est da Brescia, si riportano sinteticamente le principali osservazioni accorpate per tema.

	Osservazioni	Controdeduzioni del Proponente
ASPETTI IDROGEOLOGICI: approfondimento del rischio idraulico a seguito di episodi recenti di straripamento torrente Garza e nuovi fenomeni meteorologici recenti	Sig.ri Carpella e Olivari Sig.ra Castagnola Sig.ra Zanoletti Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti Sig.ri Coffetti, Coffetti e Onofrio	Il Proponente sostiene che nelle successive fasi progettuali verranno integrati gli elaborati considerando gli ultimi aggiornamenti ufficiali disponibili, oltre ad approfondire il comportamento idraulico dei corsi d'acqua interferiti con modelli di maggior dettaglio, che possono essere eventualmente calibrati sulla base di eventi verificati di cui si abbiano sufficienti informazioni.

	Osservazioni	Controdeduzioni del Proponente
	<p>Sig. Russo Sig.Paparone Sig.ri Seriola Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig.ra Bolpagni Sig. Scaroni</p>	<p>Sostiene che le opere progettate in questa fase sono state studiate per non interferire con il reticolo idraulico esistente e non determinare un peggioramento delle condizioni esistenti di rischio idraulico. Per quanto riguarda il recapito delle acque di piattaforma nel Garza, si evidenzia che dato l'assetto fortemente urbanizzato dell'area, non si ritiene che la presenza della nuova piattaforma possa contribuire ad aumentare sostanzialmente le aree impermeabilizzate attualmente presenti e che quindi possa prevedersi un aumento di portata all'interno dell'alveo. Anche i tempi di corrivazioni propri del drenaggio di piattaforma possono essere considerati con buona approssimazione molto più brevi rispetto a quelli del bacino urbano del Garza, pertanto è tendenzialmente da escludersi un effetto di contemporaneità dei colmi di piena dei due sistemi. In ogni caso, in fase di Progettazione Definitiva, verrà approfondito tale tema verificando che le portate recapitate in alveo non creino problemi di deflusso e un aumento del rischio idraulico. Ritiene poi non pertinente il progetto l'osservazione della sig.ra Bolpagni sull'allagamento del sottopasso pedonale</p>
<p>ASPETTI RELATIVI ALLA CANTIERIZZAZIONE sulla modifica delle arterie: a) come si pensa di effettuare e con che tempistiche le interruzioni di servizio per il Cavalcavia Kolbe/ Via Serenissima dal momento che saranno valutate in successiva fase di progettazione? b) Come si pensa di risolvere le problematiche di traffico dovute alla chiusura parziale o totale di arterie che collegano la città, l'aumento di mezzi più o meno pesanti, in concomitanza con una zona densamente abitata, con molte strutture commerciali nelle vicinanze, uno dei principali ospedali cittadini e diverse scuole con migliaia di studenti? c) Che accordi sono stati presi con il Comune di Brescia circa la sospensione di queste arterie di passaggio pedonale, ciclabile e automobilistico cittadino dal momento che sono passaggio anche verso abitazioni private?</p>	<p>Sig.ra Castagnola Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti Sig.ri Coffetti, Coffetti e Onofrio Sig. Russo Sig.Paparone Sig.ri Seriola Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig. Scaroni</p>	<p>Il Proponente risponde che la realizzazione del nuovo Cavalcavia di Via Kolbe è prevista in affiancamento a quello esistente. Tale scelta progettuale è stata fatta proprio con lo scopo di evitare chiusure al traffico dell'opera, se non per il periodo strettamente necessario allo spostamento del traffico dal vecchio cavalcaferrovia a quello nuovo e per le sistemazioni finali. Tale tempo non può essere stimato correttamente adesso, visto lo stato preliminare della progettazione. Nelle successive fasi di progetto quando si avranno maggiori si potranno meglio definire tali tempi. Il Proponente risponde anche al Sig. Scaroni circa la problematica della chiusura delle arterie circostanti. Stesso discorso vale anche per il cavalcaferrovia di Via Serenissima. Il progetto prevede la realizzazione del nuovo cavalcaferrovia per fasi senza prevedere la chiusura del traffico ma anzi garantendo sempre una corsia per senso di marcia così come lo è attualmente.</p>
<p>Aspetti relativi alla cantierizzazione: condivisione dei dati relativi al PCB</p>	<p>Sig.ri Carpella e Olivari Sig.ra Castagnola</p>	<p>Il Proponente sostiene che nell'elaborato IN0W00R69TARG0000002 - "Gestione dei materiali di risulta" sono riportati i risultati delle analisi condotte in sede di Progetto Preliminare. Nel dettaglio nella tabella 4-7 tra gli analiti ricercati è stato riportato anche il PCB che presenta valori</p>

	Osservazioni	Controdeduzioni del Proponente
		inferiori al limite di rilevabilità, nonché ai limiti normativi di riferimento.
Aspetti relativi al SIA e in particolare: a) approfondimento di analisi circa la presenza di PCB e che queste siano rese pubbliche al Comune e ai cittadini. b) come le nuove analisi e le eventuali bonifiche se necessarie, in che modo andranno a incidere anche solo parzialmente sui costi preventivati per l'opera e quali procedure eventuali si intendono mettere in atto?	Sig.ra Zanoletti Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti Sig. Russo Sig. Paparone Sig.ri Seriola Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig.ra Bolpagni Sig. Scaroni	Il proponente evidenzia che dall'approfondimento bibliografico eseguito sulle fonti ufficiali (Comune, ARPA Dip. Brescia, ecc) le aree di intervento sono distanti dalle zone censite come contaminate e caratterizzate da passività ambientali. Ulteriori approfondimenti saranno eseguiti nelle successive fasi progettuali e dettagliati negli elaborati di progetto relativi.
Aspetti relativi alla pandemia e alla gestione delle attività di cantiere e contatto con popolazione	Sig.ra Zanoletti Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti Sig. Paparone Sig.ri Seriola Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig. Scaroni	Il Proponente risponde che i lavori inizieranno non prima del 2023, data per la quale si auspica sia già stata superata l'emergenza sanitaria.
Aspetti relativi alla riqualificazione post operam delle aree a zone verdi	Sig.ra Zanoletti Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti Sig. Russo Sig. Paparone Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig.ra Bolpagni Sig. Scaroni	Il Proponente risponde che le aree di RFI utilizzate per i cantieri del Quadruplicamento saranno ripristinate secondo le previsioni progettuali. Il progetto sarà oggetto di pubblicazione in fasi successive a quella in corso
Aspetti relativi alle Barriere Antirumore e relativi alla "Relazione di predimensionamento montanti" -eventuali cedimenti passati e futuri; - indennizzi per la perdita di valore immobiliare e perdita della qualità della vista	Sig.ra Zanoletti Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti Sig. Russo Sig. Paparone Sig.ri Seriola Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig.ra Bolpagni Sig. Scaroni	Il Proponente risponde che il dimensionamento degli elementi di sostegno delle barriere antirumore è stato fatto nel pieno rispetto delle normative nazionali vigenti e delle indicazioni presenti nel manuale di progettazione RFI che in alcuni punti risulta più stringente della norma e dove fossero aggiornamenti della normativa se ne terrà conto nelle fasi successive della progettazione. b) Per le unità abitative/uffici che insistono nella fascia di 10 metri dai muri di recinzione è stata prevista un'indennità che tende a ristorare la diminuzione di valore che subiranno le unità abitative, compreso la soggezione indotta agli occupanti per effetto della presenza delle barriere antirumore con altezza superiore a 3 metri. Tale pregiudizio trova riscontro normativo nell'articolo 44 del DPR 327/2001 il quale stabilisce che «sia dovuta una indennità al proprietario che, dall'esecuzione dell'opera pubblica o di pubblica utilità, sia gravato da una servitù o subisca una permanente diminuzione di valore per la perdita o la ridotta possibilità di esercizio del diritto di proprietà». Non sono previsti indennizzi né per disagi temporanei dovuti dalla cantierizzazione né per tutti gli eventuali danni non patrimoniali

	Osservazioni	Controdeduzioni del Proponente
<p>Aspetti relativi alle barriere e al rumore e in particolare alla “Relazione interventi diretti sui recettori” :</p> <p>a) verifica della vita delle famiglie nel periodo estivo; b) indennizzi per opere relative agli infissi o impianti aerazione</p>	<p>Sig.ra Zanoletti Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti Sig. Russo Sig. Paparone Sig.ri Seriola Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig.ra Bolpagni Sig. Scaroni</p>	<p>Il Proponente assicura per gli aspetti relativi al punto a) che per quanto riguarda le componenti atmosfera e rumore già previste nelle prime indicazioni presenti nello Studio di Impatto Ambientale, in linea con la fase di progettazione preliminare delle campagne di monitoraggio che, nella successiva fase progettuale verranno ulteriormente dettagliate e approfondite in funzione della tipologia di interventi previsti e del sistema di cantierizzazione progettato. Per quanto riguarda il punto b) risponde che per quanto attiene alla manutenzione di eventuali dispositivi di aerazione dei vani interessati e più in generale sugli infissi sono previsti degli indennizzi</p>
<p>Aspetti relativi allo studio vibrazionale e al fenomeno annoyance fino a 10 m “Relazione generale” : questioni relative alla prossimità delle proprie abitazioni</p>	<p>Sig.ra Zanoletti Sig. Russo Sig.ri Seriola Sig. Paparone Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig.ra Bolpagni Sig. Scaroni Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti</p>	<p>Il Proponente risponde che gli esiti dell'analisi condotte in sede di Progetto Preliminare consentiranno di predisporre, nelle successive fasi progettuali, un Progetto di Monitoraggio Ambientale nel quale saranno previste diverse attività quali Monitoraggio delle vibrazioni prodotte dalle attività di cantiere, da condurre nelle fasi Ante Operam e Corso d'Opera; Monitoraggio delle vibrazioni prodotte dal transito ferroviario, da eseguire nelle fasi Ante Operam e Post Operam. Eventuali approfondimenti ed eventuali ulteriori misure da prevedere saranno dettagliati nelle successive fasi progettuali. Inoltre, assicurano ai proprietari di abitazioni in prossimità che il progetto preliminare contiene lo studio vibrazionale che contempla l'adozione di misure mitigative atte, ove necessario, a risolvere l'emissione alla fonte</p>
<p>Aspetti relativi alla problematica dell'inquinamento da fluidi per la costruzione dei nuovi pali in prossimità di quei terreni/giardini che dovrebbero essere espropriati solamente per metà e quali protezioni si intende prendere per la salvaguardia dei terreni/giardini adiacenti ai cantieri ma non espropriati.</p>	<p>Sig.ra Zanoletti Sig. Russo Sig.ri Seriola Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar</p>	<p>Il Proponente dichiara che l'utilizzo di fluidi per la costruzione di nuovi pali non comporterà una contaminazione delle falde, in quanto saranno utilizzati prodotti commerciali biodegradabili o comunque non impattanti sulla matrice acque sotterranee. Ad ogni modo l'esecuzione del monitoraggio ambientali nelle diverse fasi AO, CO, PO permetterà di rilevare tempestivamente eventuali emergenze ambientali impreviste, nonché intervenire con gli adeguati provvedimenti tecnici e procedurali previsti dalla normativa ambientale vigente.</p>
<p>Aspetti relativi alla qualità dell'aria nel documento IN0W00R22RGS0001001B e in particolare: - presenza dei relativi inquinanti la centralina più vicina al territorio e quindi sarebbe opportuno che venissero fatte delle rilevazioni specifiche ante operam della qualità dell'aria nella zona interessata, soprattutto per quanto riguarda la zona compresa da Via Cremona a via Serenissima, con una concentrazione di abitati e di</p>	<p>Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig. Seriola</p>	<p>Il Proponente risponde che la stazione di monitoraggio della qualità dell'aria di Rezzato in quanto è risultata essere quella più prossima all'intervento in oggetto e pertanto maggiormente significativa ai fini progettuali. Il controllo della qualità dell'aria in fase Ante Operam sarà garantito attraverso specifiche misure di campo. Nelle successive fasi progettuali sarà dettagliato il monitoraggio durante la fase di cantiere effettuato mediante centraline mobili al fine di controllare i livelli di emissione generati dalla realizzazione delle opere ed eventualmente incrementare gli interventi di mitigazione da adottare (barriere antipolvere di cantiere fisse e mobili, bagnatura</p>

	Osservazioni	Controdeduzioni del Proponente
<p>traffico ben diversa da quella presente a Rezzato dove è ubicata la centralina.</p> <p>-Sarebbe opportuno stilare un piano adeguato alla delicatezza di questa zona, soprattutto con riferimento alle case limitrofe al cavalcavia di via Kolbe, la zona ritenuta più sensibile da questo punto di vista, per non andare ad interferire ulteriormente sulla salute delle persone che vivono queste zone già ampiamente inquinate e che si troveranno i cantieri sotto casa per anni</p> <p>- quali interventi sono previsti durante la fase di costruzione qualora i livelli di polveri, in particolare di PM10 dovessero sfiorare i limiti di legge?</p> <p>- in che modo verrà avvisata la popolazione qualora per queste problematiche si renda necessario tenere chiuse le finestre delle proprie abitazioni in determinati periodi ed orari?</p>		<p>delle aree di cantiere, spazzolatura della viabilità asfaltata interessata dai traffici di cantiere, copertura dei mezzi di cantiere e delle aree di stoccaggio). Il proponente precisa che le fasi realizzative dell'opera sono state pensate in modo da escludere il peggioramento del traffico veicolare nella città di Brescia</p>
<p>Si richiede che le società coinvolte nell'esecuzione dei lavori e gli enti pubblici competenti siano particolarmente attenti alla pubblicazione e diffusione dei dati sui rilevamenti atmosferici e soprattutto si impegnino a portare avanti i lavori tutelando l'incolumità delle persone che abitano le zone adiacenti alle aree di lavoro, come appunto via Foro Boario e via Ferri</p>	<p>Sig. Russo Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti</p>	<p>Il monitoraggio dello stato ambientale sarà eseguito prima, durante e dopo la realizzazione dell'opera in modo tale da: verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni d'impatto; verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione posti in essere; garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di costruzione e di esercizio dell'infrastruttura ferroviaria; rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti. All'interno delle prime indicazioni sul piano di monitoraggio ambientale contenute nella relazione dello Studio di Impatto Ambientale, in linea con l'attuale livello di progettazione, sono stati individuati i punti in cui eseguire le misure nonché le modalità di esecuzione delle stesse. In funzione della tipologia di interventi previsti e del sistema di cantierizzazione progettato, il monitoraggio ambientale nelle diverse fasi Ante Operam (AO), Corso d'Opera (CO) e Post Operam (PO) terrà conto anche della componente Atmosfera. Inoltre, precisano che oltre al monitoraggio saranno previsti interventi atti a prevenire, ridurre e mitigare gli impatti durante la fase di cantiere e di esercizio</p>
<p>In relazione all'esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici sia tale da non ledere la salute umana e che l'effetto sia trascurabile se si evince che essendo in fase preliminare non si sono valutati e conteggiati gli</p>	<p>Sig. Papparone Sig.ra Bolpagni Sig. Scaroni Sig.ra Zanoletti</p>	<p>Al fine di valutare i valori di concentrazione generati dalle attività di cantiere più critiche per le emissioni in atmosfera, sono stati individuati i bersagli sensibili più prossimi all'area di intervento al fine di verificare in corrispondenza di questi il rispetto dei limiti normativi di qualità dell'aria per la protezione della salute umana. Sono state</p>

	Osservazioni	Controdeduzioni del Proponente
<p>effettivi interventi necessari per l'opera. Soprattutto dal momento che per i livelli complessivi di pm10 si considera - da un lato la centralina di Rezzato con dati probabilmente molto diversi dal centro città; - dall'altro si considera un numero e una tipologia di mezzi completamente stimata approssimativamente. Qualora la situazione reale sia superiore al limite di legge, ed al momento è impossibile stimarlo correttamente, come si può affermare che non ci sono rischi per la salute umana?</p>		<p>eseguite simulazioni modellistiche cautelative, al fine di escludere rischi per la popolazione, che in fase di progetto definitivo saranno approfondite coerentemente con il livello progettuale definitivo</p> <p>Sono state previste già in fase di progettazione preliminare azioni atte a tutelare la salute pubblica che verranno ulteriormente approfondite in fase di progettazione definitiva.</p>
<p>Per quanto riguardano gli aspetti relativi geologici, geomorfologici e idrologici sismici contenuti nella "Relazione geologica, geomorfologica, idrologica sismica" si evidenzia che l'area di progetto può essere caratterizzata come di sismicità media. Vista l'estrema vicinanza delle barriere fonoassorbenti e dei cantieri ad alcune abitazioni, in particolare gli edifici di via Ferri, le distanze e le misure di sicurezza sono adatte a non creare danni o rischi per la salute o gli edifici così a ridosso di tali strutture? Osservazioni chiedono se sono previsti indennizzi</p>	<p>Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig.ri Seriola Sig. Russo Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti Sig. Papparone Sig.ra Bolpagni Sig. Scaroni Sig.ra Zanoletti</p>	<p>La risposta al primo quesito è stata già fornita dal Proponente. Inoltre, lo stesso Proponente precisa che il fabbricato nel post operam si troverà ad una distanza superiore a 10 metri e pertanto non sono previsti indennizzi in merito alla perdita di valore del fabbricato. Riguardo l'area identificata al CT al fg 218 mapp15 è prevista un'indennità determinata ai sensi del TU sulle espropriazioni - DPR 327/2001 e ss.mm.ii. Non sono previsti indennizzi per tutti gli eventuali danni non patrimoniali</p>
<p>In merito ad alcuni aspetti dell'Analisi costi – benefici e in particolare all'osservazione che alcuni cittadini fanno a proposito di motivare dei normali interventi comunali di messa in sicurezza del territorio "il più grosso beneficio del TAV" per il territorio quando, ricordiamo, quest'opera ha una spesa di più di 500 milioni di euro, è ritenuta non utile dalla stessa e provoca problematiche complesse alla popolazione e alle attività commerciali della zona?</p>	<p>Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig.ri Seriola Sig. Russo Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti Sig. Papparone Sig.ra Bolpagni Sig. Scaroni Sig.ra Zanoletti</p>	<p>Il Proponente richiama la delibera del CIPE 42/2017 che ha disposto «Ai sensi e per gli effetti dell'art. 167, commi 6 e seguenti del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, è disposta la progettazione della soluzione «Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del Nodo di Brescia», finalizzata a dare continuità alla Linea AV/AC Milano - Verona, quale ulteriore fase funzionale della nuova Linea AV/AC Brescia - Verona. Il costo di detto quadruplicamento non dovrà superare il costo del progetto previsto per lo Shunt di Brescia</p>
<p>In merito all'osservazione circa la stima di un numero di circa 4 mezzi l'ora in entrata/uscita dai cantieri per lo spostamento di terre e rocce da scavo, detriti e rifiuti che non verranno riutilizzati all'interno dei cantieri stessi. Come si fa a stimare il numero di mezzi quando mancano ancora</p>	<p>Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig.ri Seriola</p>	<p>La stima dei mezzi che transiteranno da e verso le aree di cantiere è stata eseguita sulla base delle informazioni attualmente disponibili; sarà effettuato un approfondimento della tematica nelle successive fasi progettuali. Tra gli interventi di mitigazione in fase di cantiere sono previsti la spazzolatura dei tratti di viabilità asfaltata prossimi alle aree di cantiere e impianti di lavaggio delle ruote degli automezzi, al fine di prevenire la diffusione di</p>

	Osservazioni	Controdeduzioni del Proponente
<p>molte variabili per definire il reale quantitativo di rifiuti e spostamenti necessari? Come si modificano gli studi e le prospettive per l'inquinamento dell'aria, per le vibrazioni, per i problemi di traffico ecc. qualora questi mezzi aumentassero in maniera considerevole? Inoltre servirebbe specificare oltre al numero previsto di transiti di mezzi pesanti, se sono interessate esclusivamente la viabilità di servizio o anche tratti di viabilità ordinaria ad uso pubblico, definendo la verifica delle conseguenti problematiche vista anche la vicinanza a diversi plessi scolastici e all'ospedale Poliambulanza. Inoltre chi si accollerà i costi di riparazione delle strade comunali rovinare dal continuo passaggio dei mezzi addetti ai lavori del TAV per tutta la durata degli stessi? Chi si accollerà i costi derivati dalla pulizia delle strade quotidiana?</p>		<p>polveri e l'imbrattamento della sede stradale</p>
<p>Gli abitanti del condominio di via Foro Boario 5 sono molto preoccupati che una parte del condominio sarà espropriato, una parte occupato temporaneamente per l'esecuzione dei lavori ed infine il condominio è adiacente al terreno di proprietà Lonati, indicato come area di stoccaggio per mezzi e materiali nonché di accesso al cantiere</p>	<p>Sig. Russo Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti Sig. Paparone Sig.ra Bolpagni Sig. Scaroni Sig.ra Zanoletti</p>	<p>Le indennità per le porzioni da espropriare ed occupare temporaneamente saranno calcolate secondo il DPR 327/2001 e ss.mm.ii. ed in particolare secondo quanto previsto degli artt. 33 e 49 del TU.</p>
<p>Si chiede di quantificare "i brevissimi periodi di interruzione di via Kolbe". La chiusura di strade nella zona tocca arterie centrali per il passaggio anche di ambulanze verso l'Ospedale Poliambulanza. Quali misure straordinarie in termini di vibrazioni e contenimento polveri sono previste per la protezione delle case adiacenti al cavalcavia in previsione dell'abbattimento dello stesso? In che periodo dell'anno si preferirà concentrare queste operazioni e con che preavviso verrà comunicato alle persone che risiedono nella zona?</p>	<p>Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig.ri Seriola Sig. Russo Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti Sig. Paparone Sig.ra Bolpagni Sig. Scaroni Sig.ra Zanoletti</p>	<p>Il proponente risponde che le misure di mitigazione dei potenziali impatti della fase di cantiere sulle componenti ambientali ritenute significative. Nella successiva fase di Progetto Definitivo verrà elaborato uno specifico Progetto Ambientale della Cantierizzazione. Relativamente alla componente atmosfera si prevedono allo stato attuale barriere antipolvere di cantiere fisse e mobili, bagnatura delle aree di cantiere, spazzolatura della viabilità asfaltata interessata dai traffici di cantiere, copertura dei mezzi di cantiere e delle aree di stoccaggio. Qualora si decida di procedere in questa modalità, sono previsti degli indennizzi per la perdita di valore dell'immobile vista la vicinanza alle altissime barriere fonoassorbenti? Sono previsti indennizzi per la perdita di qualità di vista dell'abitato? Sono previsti indennizzi per tutto lo stress a cui si sarà esposti per anni per i cantieri? Non sono previsti indennizzi per tutti gli eventuali</p>

	Osservazioni	Controdeduzioni del Proponente
		danni non patrimoniali
In merito agli edifici 30 – 31 e 34 per cui non ne si prevede la demolizione, si chiede su che criteri di legge si decida di risparmiare queste case dagli abbattimenti quando a parità di distanza gli edifici di Via Toscana a scopo abitativo per il lotto Treviglio-Brescia sono stati abbattuti. Inoltre, qualora si decida di procedere in questa modalità, sono previsti degli indennizzi per la perdita di valore dell'immobile vista la vicinanza alle altissime barriere fonoassorbenti? Sono previsti indennizzi per la perdita di qualità di vista dell'abitato? Sono previsti indennizzi per tutto lo stress a cui si sarà esposti per anni per i cantieri? Sarà previsto un cancello di accesso allo stradello di servizio e un accesso alla sede segnato come viabilità pubblica che in realtà è privata?	Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig.ra Bolpagni Sig.ra Zanoletti Sig.ri Carpella e Olivari Sig.ri Coffetti e Onofrio	Si conferma che è stata prevista un'indennità che tende a ristorare la diminuzione di valore dei fabbricati presenti nella fascia di 10 metri ed alla soggezione indotta agli occupanti per effetto della presenza delle barriere antirumore che presentano un'altezza superiore a 3 metri. Non sono previsti indennizzi per tutti gli eventuali danni non patrimoniali. La posizione del cancello di accesso allo stradello di servizio potrà essere compatibilizzata con i limiti di proprietà. La possibilità di transito dei mezzi di manutenzione RFI da e verso tale cancello potrà essere regolamentata da apposita servitù.
In merito alla considerazione dell'opzione di ammodernamento della linea storica , opzione più economica, molto meno impattante e che a fronte di questo siano comunque previsti quegli interventi di miglioramento della città che in ogni caso non giustificano la costruzione di quest'opera e l'impatto che la stessa avrebbe per anni sulla città e sulla qualità di vita. Opera ribadiamolo, ritenuta inutile dall' Analisi costi benefici stessa.	Sig.ri Peretti, Zanini, Salardi, Nottegar Sig.ra Castagnola Sig. Scaroni Sig.ri De Lorenzi e Gozzetti Sig.ri Coffetti, Coffetti e Onofrio Sig. Russo Sig.Paparone Sig.ri Seriola Sig.ra Bolpagni Sig.ri Carpella e Olivari	Il Proponente richiama la Delibera CIPE 42/2017

Il Proponente ha risposto poi puntualmente a tutte le osservazioni dalla 20 alla 33 dei sig.ri Peretti, Zanini, Salardi e Nottegar (prot. N. MATTM 0064489) che riguardano svariati aspetti del progetto (manutenzione aree verdi, barriere architettoniche per disabili, ritrovamenti di reperti archeologici, aspetti ecologici, ecc.). Da rilevare che le risposte del Proponente relative agli aspetti ecologici (fauna, flora, ecc.) sono fornite in questi termini *“Le analisi ad oggi effettuate risultano compatibili con la fase di progetto preliminare; successivamente, in fase di progetto definitivo, verranno approfonditi ulteriormente i temi oggetto di osservazione e progettate tutte le azioni mitigative e di monitoraggio necessarie. In fase di realizzazione dei lavori verranno attivati tutti gli accorgimenti e i monitoraggi atti a garantire il mantenimento dello stato naturale dei luoghi.”*

La Sig.ra Castagnola (prot. N. MATTM 0064490 del 17/08/2020) ha posto osservazioni su aspetti inerenti l'atmosfera, l'ambiente idrico, il suolo e sottosuolo, il rumore, vibrazioni e radiazioni, salute pubblica e impatto dell'opera sulla proprietà privata. Il proponente ha risposto puntualmente a ogni osservazione in modo esaustivo. In particolare, rinvia al monitoraggio

dello stato ambientale che sarà eseguito prima, durante e dopo la realizzazione dell'opera in modo tale da:

- verificare l'effettivo manifestarsi delle previsioni d'impatto;
- verificare l'efficacia dei sistemi di mitigazione posti in essere;
- garantire la gestione delle problematiche ambientali che possono manifestarsi nelle fasi di costruzione e di esercizio dell'infrastruttura ferroviaria;
- rilevare tempestivamente emergenze ambientali impreviste per potere intervenire con adeguati provvedimenti in particolar modo per i recettori prossimi all'opera.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale che sarà redatto nella successiva fase di progettazione definitiva, individuerà i punti in cui eseguire le misure nonché le modalità di esecuzione delle stesse, come già delineato dalle prime indicazioni sul monitoraggio ambientale presente nello SIA. In funzione della tipologia di interventi previsti e del sistema di cantierizzazione progettato, il monitoraggio ambientale nelle diverse fasi Ante Operam (AO), Corso d'Opera (CO) e Post Operam (PO) si concentrerà essenzialmente sulle principali componenti ambientali tra le quali Clima acustico, Atmosfera e Vibrazioni.

In relazione alle diverse osservazioni relative alla proprietà privata nei casi di vicinanza a luoghi o opere di interesse pubblico risponde che il diritto di proprietà che subisce una eventuale compressione per la limitazione dell'uso dell'immobile è soggetto, nel caso di specie, ad indennizzo ex art 44 DPR 327/2001 e ss.mm.ii. La soggezione per la presenza e l'esercizio della linea ferroviaria si manifesta maggiormente ed uniformemente nei confronti dei vani frontistanti la linea ferroviaria medesima, ecco perché definiti vani meritevoli di indennizzo a differenza degli altri. Non sono però previsti indennizzi per disagi temporanei dovuti dalla cantierizzazione, ma sono previste le mitigazioni anche in fase di cantiere.

La Sig.ra Paparone (prot. N. MATTM 0064485) ha posto ulteriori questioni/osservazioni puntuali che sono state risposte dal Proponente in merito a disponibilità di parcheggi, rumore, orari di lavoro.

Altre osservazioni puntuali della sig.ra Bolpagni (prot. N. MATTM 00664992) sono state risposte dal Proponente e in merito a recettori acustici e accessibilità.

Le osservazioni dell'Associazione Cittadini bresciani e veronesi per la tutela dell'ambiente (prot. N..0067724) riguardano gli aspetti relativi alla salvaguardia delle popolazioni di fauna terricola e volatrice autoctona che residuano in alcune delle ultime aree verdi con valenze naturalistiche dislocate lungo il tracciato ferroviario. In particolare, riguardano gli orti urbani, la riforestazione adiacente alla SSE, la riforestazione urbana per arricchire la biodiversità e il parco Ducos 2. Il Proponente risponde alle osservazioni dove opportuno e rinvia alla successiva fase progettuale, le tematiche che saranno oggetto di approfondimento. Qualora emergessero elementi di criticità che potrebbero compromettere la naturalità dei luoghi e la presenza della fauna saranno attivate ulteriori azioni sia di mitigazione che di monitoraggio per la durata dei lavori ed una specifica campagna di monitoraggio post operam.

Le osservazioni del pubblico e le controdeduzioni del Proponente sono state tenute in debita considerazione sia in sede di valutazione del progetto e dello Studio di Impatto Ambientale che nella predisposizione delle condizioni ambientali che il Proponente dovrà porre in essere nelle successive fasi progettuali, di realizzazione e di monitoraggio.

In base all'istruttoria sviluppata sulla base della documentazione presentata in sede di istanza (Progetto preliminare, Studio di Impatto Ambientale) e della documentazione inviata in risposta alla richiesta di integrazioni sopra riportata, nonché ai pareri e alle osservazioni pervenute,

VALUTATO che

- il progetto presentato si configura con la realizzazione del tratto nel nodo di Brescia della Linea AV/AC Milano-Verona, Tratta Brescia Verona. attraverso la costruzione dei due nuovi binari AV/AC in affiancamento alla linea storica e pertanto in buona parte all'interno del medesimo sedime ferroviario già impegnato e comunque in aree adiacenti in alternativa alla precedente soluzione costituita dallo Shunt di Brescia che si sarebbe sviluppata in aree agricole ad oggi non interessate della infrastruttura e con impatti ambientali significativamente più rilevanti;
- l'intervento non comporta impatti ambientali significativi permanenti e che le criticità presenti sono state valutate e mitigate nell'ambito del progetto stesso;
- eventuali impatti temporanei in fase di cantiere saranno mitigati dalle misure da porre in essere in fase di esecuzione che dovranno essere specificati negli elaborati di progetto definitivo e nei capitolati d'oneri in sede di progettazione esecutiva, come anche esplicitato nelle condizioni ambientali che seguono;
- il Piano di Monitoraggio Ambientale sarà sviluppato, sulla base delle Indicazioni metodologiche proposte del Proponente, delle Linee Guida per la redazione dei PMA e delle puntuali considerazioni qui espresse come condizioni ambientali;

RITENUTO di esplicitare, anche a beneficio e utilità del Proponente, le condizioni ambientali, come già motivate nell'ambito del parere, al fine di far approfondire e dettagliare appropriatamente quegli aspetti progettuali e di tutela ambientale delineati e valutati in sede di progetto preliminare ma che troveranno piena attuazione nella elaborazione del progetto a scala di maggior dettaglio;

Tutto ciò accertato e valutato, in base alle risultanze dell'istruttoria,

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

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

ESPRIME PARERE POSITIVO

ai sensi degli artt. 165 e 183 del Dlgs 163/2006

relativamente alla Compatibilità Ambientale del *Progetto Preliminare Linea AV/AC Milano-Verona, Tratta Brescia-Verona. Ulteriore fase funzionale della nuova tratta Brescia-Verona. Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del Nodo di Brescia,* condizionato all'ottemperanza delle condizioni di seguito indicate:

Condizione ambientale		1
Macrofase		ANTE OPERAM
Fase		Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione		Cantieri
Oggetto della prescrizione		<p>Il progetto definitivo dovrà dettagliare il progetto di cantierizzazione, individuando per ciascun cantiere (CB – CA – CO – AS – AT) la organizzazione interna, le lavorazioni previste, le misure di gestione ambientale, approvvigionamenti e scarichi con individuazione e caratterizzazione dei recettori, nonché le misure di mitigazione degli impatti delle lavorazioni e del transito dei mezzi, previa valutazione dello stesso, su cartografia in scala adeguata.</p> <p>Al fine della corretta valutazione degli impatti e delle misure di mitigazione, la progettazione dei cantieri non potrà essere demandata all'Appaltatore se non per le possibili ottimizzazioni che lo stesso potrà apportare sempre nei limiti degli impatti valutati e al fine di ridurre gli stessi.</p> <p>Dovranno altresì essere dettagliate le modalità di ripristino di tutte le aree interessate dai cantieri con elaborati in scala adeguata.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza		Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante		MITE – CTVA
Enti coinvolti		

Condizione ambientale		2
Macrofase		ANTE OPERAM
Fase		Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione		Ambiente idrico sotterraneo
Oggetto della prescrizione		<p>Approfondire le potenziali interferenze delle opere in progetto con le acque sotterranee, verificando la presenza di captazioni di acque sotterranee (anche ad uso privato) e redigendo uno studio sulle possibili alterazioni dei flussi idrici sotterranei che possano avere conseguenze sulle opere di captazione e sulle sorgenti presenti (es. riduzione delle portate, deviazione dei flussi idrici).</p>
Termine avvio Verifica		Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del

Ottemperanza	Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	Regione Lombardia

Condizione ambientale	3
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Acque sotterranee
Oggetto della prescrizione	<p>Predisporre un quadro progettuale dedicato agli impianti di lavorazione degli inerti e agli impianti di betonaggio con particolare riferimento all'utilizzo delle acque nel processo, per ciascuna area di cantiere che sarà dedicata a lavorazioni di tal tipo; descrivere anche il sistema di sedimentazione dei solidi sospesi per il trattamento delle acque di scarico.</p> <p>Definire i recettori di tali scarichi.</p> <p>Prevedere il monitoraggio dello scarico ed eventualmente del corpo idrico recettore.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	

Condizione ambientale	4
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Ambiente idrico superficiale

Oggetto della prescrizione	<p>Verificare le opere idrauliche con riferimento alle indicazioni del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Po (PGRA-Po) e degli approfondimenti in corsi da parte del Comune di Brescia, in sede di recepimento del PGRA(nodo del Naviglio Grande Bresciano perimetrato come area RME 267/98).</p> <p>Il progetto presentato dovrà pertanto essere modificato e completato con la verifica che le opere siano adeguate e coerente con gli interventi di progetto delle opere di sistemazione idraulica del torrente Garza dell'Autorità di Bacino del PO, che prevede in questo tratto l'abbassamento del fondo d'alveo.</p> <p>L'attraversamento del torrente Garza dovrà essere progettato e verificato sulla base di aggiornati studi idrologici, tenendo conto delle sistemazioni dell'alveo in valutazione da parte delle Autorità competenti e con queste concordate, al fine di garantire la sicurezza contestuale dell'opera e del territorio nelle diverse fasi temporali di sviluppo dei due interventi.</p> <p>In relazione alla necessità di alzare l'intradosso del ponte ferroviario di circa 30 cm, si prescrive di sviluppare per la realizzazione dell'impalcato una soluzione alternativa alla mera traslazione dell'attuale disegno, al fine di evitare il corrispondente innalzamento dell'estradosso dei medesimi 30 cm con conseguente innalzamento della linea ferroviaria in avvicinamento all'attraversamento e di opere collegate.</p> <p>Nelle verifiche si dovrà valutare la resilienza delle opere in progetto in riferimento agli effetti dei cambiamenti climatici.</p> <p>L'aggiornamento progettuale dovrà tener conto degli aspetti legati al corridoio ecologico fluviale ivi presente.</p> <p>La sistemazione complessiva del torrente Garza dovrà essere concordata con l'autorità competente (AIPo)</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	AIPo – Regione Lombardia

Condizione ambientale	5
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva

Ambito di applicazione	Ambiente idrico superficiale
Oggetto della prescrizione	<p>Approfondire la valutazione degli impatti sull'ambiente idrico superficiale interessato dal tracciato dell'opera in esame, trattandolo separatamente da quello delle acque sotterranee, sia dal punto di vista qualitativo, che quantitativo.</p> <p>In particolare, dovrà essere approfondita l'analisi dello stato qualitativo di tutti i corsi d'acqua intercettati e dei possibili impatti sulla matrice acque superficiali, valutando anche gli impatti conseguenti alle azioni dirette negli alvei e alle opere di sistemazione idraulica previste (impatto sull'idromorfologia), e gli effetti sulla qualità delle acque determinati dalla fase di esercizio, oltre che dalla fase di cantiere.</p> <p>Dettagliare le modalità di gestione delle acque in esercizio previste e implementare le adeguate misure di monitoraggio nel PMA.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	

Condizione ambientale	6
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Ambiente idrico superficiale
Oggetto della prescrizione	<p>Con riferimento agli aspetti quantitativi degli impatti sulle acque superficiali, dovrà essere sviluppato uno studio idrologico e idraulico aggiornato della rete idrica naturale a artificiale influenzata dalla presenza delle opere in progetto, sia post operam che in fase di cantiere, tenendo in conto dei risultati contenuti nel P.G.R.A. e delle modifiche da questo introdotte nel P.A.I. per la definizione delle aree allagabili e del corretto grado di pericolosità delle stesse.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	

Condizione ambientale	7
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Suolo
Oggetto della prescrizione	<p>Sviluppare un apposito studio sulle caratteristiche pedologiche e di qualità dei suoli interessati sia dalla realizzazione dell'opera sia dalle aree di cantiere. attingendo anche alle informazioni presenti sulla cartografia ufficiale ERSAF alle scale 1:250.000 e 1:50.000; è necessario che le diverse azioni di progetto siano messe in relazione alle possibili problematiche che potrebbero presentarsi al momento della restituzione delle aree occupate temporaneamente e le opportune lavorazioni agronomiche che dovessero rendersi necessarie per la ricostruzione di un suolo adeguato.</p> <p>Dettagliare le condizioni per l'Appaltatore al fine di porre in essere tutte le opportune azioni volte ad evitare un deterioramento delle proprietà pedologiche e quindi dei servizi ecosistemici (fertilità, biodiversità, drenaggio, stoccaggio carbonio organico, ecc.) a seguito delle azioni di scotico, accantonamento, e ripristino del topsoil (porzione di suolo soggetta a scotico) e la presenza delle aree di cantiere e le relative lavorazioni al di sopra del subsoil (porzione di suolo non rimossa e quindi alla base delle aree di cantiere).</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	Regione Lombardia

Condizione ambientale	8
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Suolo e acque sotterranee - Siti contaminati e potenzialmente contaminati
Oggetto della prescrizione	<p>Con riferimento alle criticità dei suoli e delle acque sotterranee nell'area interessata dall'intervento per la vicinanza a siti contaminati e per la presenza di aree industriali operative e/o dismesse, nel corso della progettazione definitiva dovrà essere approfondita la conoscenza delle caratteristiche di base dei luoghi, per</p>

	<p>quanto riguarda le matrici suolo e acque sotterranee, mediante misure dirette e anche avvalendosi dei dati già acquisiti sul territorio, non solo di fonte bibliografica, con apposite interlocuzioni con gli enti preposti e attraverso apposite indagini in situ. In particolare, ma non esclusivamente, si dovrà valutare la documentazione relativa al Progetto Plumes della Provincia di Brescia e i dati ambientali relativamente al monitoraggio delle acque sotterranee del Sito di Interesse Nazionale Brescia Caffaro, con particolare riferimento alle relazioni relative agli anni 2018 e 2019 e successivi aggiornamenti che si potranno avere, comprendente anche parte dell'area oggetto dei presenti interventi.</p> <p>Nell'ambito del PMA, l'ubicazione dei punti di monitoraggio per la caratterizzazione dei suoli e delle acque sotterranee dovrà essere preventivamente concordata con ARPA Lombardia e, in particolare con ARPA - UOPI e dipartimento di Brescia - U. O. Bonifiche.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	Regione Lombardia - ARPA Lombardia

Condizione ambientale	9
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Aziende a rischi incidente rilevante (RIR)
Oggetto della prescrizione	In sede di progettazione definitiva, dovrà essere approfondita l'analisi verificando le aree di rischio per le aziende individuate ed eventuali interferenze stesse
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	

Condizione ambientale	10
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva

Ambito di applicazione	Vibrazioni
Oggetto della prescrizione	In sede di progettazione definitiva, approfondire lo studio per la componente vibrazioni e redigere di conseguenza la corrispondente sezione del PMA.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	

Condizione ambientale	11
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Atmosfera
Oggetto della prescrizione	<p>In sede di progettazione definitiva, si dovrà sviluppare la modellizzazione delle ricadute di inquinanti anche per lo scenario di ante operam, confrontandolo con lo studio di progetto preliminare. Per la fase di cantiere, la valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria in termini di produzione di polveri dovrà comprendere tutte le sorgenti emissive, compresa la movimentazione di automezzi e le emissioni degli impianti di betonaggio e produzione di conglomerato bituminoso qualora utilizzati.</p> <p>Gli studi ante operam e corso d'opera dovranno individuare i ricettori più critici in corrispondenza dei quali gli studi modellistici dovranno calcolare i livelli di concentrazione del PM₁₀ e NO₂ da confrontare con i limiti normativi vigenti.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	Regione Lombardia

Condizione ambientale	12
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Ambiente: suolo, vegetazione
Oggetto della prescrizione	Integrare il progetto prevedendo congrue misure compensative sia per la perdita di funzioni ambientali

	<p>svolte dal suolo sia per la trasformazione delle aree boschive, con particolare riferimento alle aree non urbanizzate.</p> <p>Per la contabilizzazione degli impatti sul suolo permeabile e delle relative misure compensative si rimanda a metodi e schemi interpretativi già collaudati (es.: Metodo STRAIN). Tali misure compensative potranno, ad esempio, consistere in interventi di ripristino delle condizioni di fertilità di suoli a oggi impermeabilizzati ricadenti nei territori dei Comuni interessati.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	Regione Lombardia

Condizione ambientale	13
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Ambiente: Paesaggio
Oggetto della prescrizione	In riferimento alla sede ferroviaria posta a + 2,00/3,00 mt rispetto al piano stradale, considerato l’impatto visivo particolarmente rilevante dei muri di contenimento, il progetto definitivo dovrà prevedere che la soluzione prevista per il rinverdimento degli stessi sia duratura nel tempo, con un’accurata e continuativa manutenzione che consenta di evitare la perdita degli elementi arborei che comporterebbero, di conseguenza, una bassa qualità architettonica soprattutto nei limitati spazi cittadini; ed in sintesi evitare di generare nuove aree di degrado ed abbandono che potrebbero costituire nuove criticità sociali.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	Regione Lombardia

Condizione ambientale	14
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione esecutiva

Ambito di applicazione	Ambiente: Paesaggio
Oggetto della prescrizione	Con riferimento alle soluzioni di rinverdimento dei muri di sostegno di cui alla precedente condizione ambientale e, più in generale agli interventi di mitigazione con aree a verde, il progetto esecutivo dovrà includere un Piano di Manutenzione delle opere a verde idoneo al mantenimento nel tempo delle stesse, individuando chiaramente i soggetti competenti per la manutenzione, anche ordinaria, ed i loro obblighi. Dovranno essere incluse apposite condizioni di capitolato e contratto.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica di Attuazione ex Art. 185 cc. 6 e 7 del Dlgs 163/2006 - Fase 1
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	Regione Lombardia

Condizione ambientale	15
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva ed esecutiva
Ambito di applicazione	Ambiente: Paesaggio
Oggetto della prescrizione	In riferimento alle barriere antirumore, viste le notevoli dimensioni previste, fino ad una altezza di 8/10 mt., con montanti metallici di colore bianco: a) si indica di prendere in considerazione altre tonalità di colore per la verniciatura degli stessi, che possano integrarsi nel contesto territoriale urbano senza risultare fortemente visibili, ad esempio nelle aree di ricucitura ecologica e riqualificazione del verde. b) I materiali adottati dovranno essere tali da garantire una stabilità delle colorazioni nel tempo c) dovranno essere inserite apposite indicazioni nel Piano di Manutenzione (progetto esecutivo) per garantirne l'aspetto nel tempo
Termine avvio Verifica Ottemperanza	a) b) Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006 c) Verifica di Attuazione ex Art. 185 cc. 6 e 7 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	

Condizione ambientale	16
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Biodiversità
Oggetto della prescrizione	In funzione di favorire la connettività ecologica, descrivere tra le opere mitigative come saranno ripristinati e potenziati i corridoi ecologici, in particolare le siepi e i filari, che caratterizzano il paesaggio agricolo interferito. Le opere di mitigazione nel paesaggio agricolo interferito dovranno essere puntualmente localizzate e progettate e definendone la tempistica di attuazione.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	Regione Lombardia

Condizione ambientale	17
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale
Oggetto della prescrizione	Sviluppare il Progetto di Monitoraggio Ambientale, a partire dalle indicazioni fornite in sede di SIA e di risposta alla richiesta di integrazioni, secondo le “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i.; D.Lgs.163/2006 e s.m.i.)”; tale Piano dovrà essere opportunamente condiviso con ARPA Lombardia e dovrà contenere le indicazioni per i monitoraggi ante-operam, in corso d’opera e post-operam per tutte le componenti individuate nelle linee guida, dettagliando tutti gli elementi necessari al corretto sviluppo delle attività di monitoraggio, tra cui, tra l’altro i parametri da rilevare sulla base delle indagini effettuare e dei necessari approfondimenti in fase di progettazione definitiva, le postazioni da monitorare e la numerosità ed i periodi delle misurazioni da effettuare, indicando altresì le eventuali misure mitigative che si intendono adottare in caso di superamenti. Il PMA dovrà raccordarsi con il PMA del lotto

	<p>funzionale Brescia Est – Verona, approvato con Delibera CIPE 42/2017, cui il progetto si raccorda.</p> <p>Le prescrizioni di carattere generale ivi riportate dovranno essere tenute in considerazione, per quanto pertinente, nella redazione del PMA per la presente “fase funzionale”.</p> <p>Il redigendo PMA dovrà raccordarsi con quello dell'intero intervento, tenendo in conto le tempistiche dei diversi cantieri.</p> <p>Si auspica una integrazione del Sistema Informativo Territoriale da prevedere per il tratto in esame con quanto già previsto per il suddetto progetto con prescrizione n. 50 della Delibera CIPE 42/2017.</p> <p>Le modalità di scambio delle informazioni dei monitoraggi in formato digitale dovranno essere concordate con ARPA Lombardia e con la CTVA.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	ARPA Lombardia

Condizione ambientale	18
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale - Rumore
Oggetto della prescrizione	<p>Approfondire le valutazioni di massima effettuate in merito al rumore per i cantieri, così come il contributo derivante dal traffico di cantierizzazione</p> <p>Le valutazioni dovranno essere verificate in corso d'opera sulla base di quanto sarà previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale nonchè dal Sistema di Gestione Ambientale che l'esecutore delle opere sarà tenuto ad implementare.</p> <p>Prevedere campagne di misura fonometrica in corrispondenza dei cantieri da realizzarsi ante-operam e in corso d'opera.</p> <p>Per le misure fonometriche durante la fase di cantiere, prevedere la valutazione del rispetto dei limiti normativi e delle prescrizioni che i comuni possono rilasciare in fase di rilascio del nullaosta acustico delle attività temporanee di cantiere, anche in deroga ai limiti di legge, secondo una metodologia che sarà concordata con</p>

	<p>l'ARPA Lombardia ed in caso di superamento devono essere indicate le misure di contenimento e di mitigazione del rumore, quali riduzione delle durate delle operazioni di cantiere, sospensioni di attività rumorose in caso di eccedenza dei limiti o delle prescrizioni.</p> <p>Il PMA per la fase di corso d'opera dovrà riguardare anche il transito dei mezzi di cantiere e dovrà eventualmente essere prevista la determinazione di specifici punti di misura ed una specifica metodica di determinazione dei livelli prodotti per il traffico di cantiere.</p> <p>Al fine di verificare la correttezza delle valutazioni presentate nello studio acustico in merito agli interventi diretti ai ricettori, dovrà essere previsto il monitoraggio a campione dei livelli interni, sia per edifici con interventi diretti, sia per quelli per i quali non si sia resa necessaria la sostituzione degli infissi per verificare il rispetto delle disposizioni normative.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	ARPA Lombardia

Condizione ambientale	19
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale - Suolo
Oggetto della prescrizione	<p>Il monitoraggio post operam della componente suolo dovrà essere previsto in due momenti differenti: il primo da eseguirsi a conclusione dello smantellamento del cantiere, prima del ripristino del terreno vegetale, il secondo a conclusione della stesa dello scotico e prima della consegna ai proprietari.</p> <p>Le condizioni post operam dovranno risultare non peggiori rispetto a quelle riscontrate in ante operam e dovranno essere valutate in considerazione delle destinazioni e degli usi a cui i terreni saranno consegnati.</p> <p>A conclusione della fase di ante operam, usando come supporto la cartografia pedologica di ERSAF, alla scala 1:50000, i dati ottenuti verranno elaborati e sintetizzati nella definizione del “suolo obiettivo” (linee guida</p>

	<p>ISPRA 65. 2/10), il quale diverrà in fase di post operam il termine di paragone dei suoli restituiti</p> <p>Dovrà inoltre essere considerata l'opportunità di predisporre un'ulteriore fase di monitoraggio a lunga scadenza per le aree non restituite ad uso agricolo quali aree destinate a ripristini vegetazionali, rimboschimenti, aree a parco o simili.</p> <p>Per la componente suolo si dovrà avere a riferimento, oltre che alle Linee guida per la redazione del PMA, alle linee guida ISPRA sul trattamento dei suoli nei ripristini ambientali (ISPRA, 65. 2/2010) e alle linee guida dei metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici (Costantini E. A. C. (Ed.) 2007. Linee guida dei metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici CRAABP, Firenze, Italia, pp. XV, 28).</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	ARPA Lombardia

Condizione ambientale	20
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale – Biodiversità
Oggetto della prescrizione	<p>Il PMA deve inoltre contenere una metodica specifica per il rilievo delle specie esotiche nelle aree potenzialmente impattate dall'opera (ma non direttamente interferite). In tutti i casi in cui dovessero diffondersi tali specie, soprattutto se appartenenti alla Lista Nera regionale (D.g.r. 16 dicembre 2019 n. XI/2658), la documentazione dovrà riportare le indicazioni per l'effettuazione di interventi puntuali di contenimento/eradicazione.</p> <p>Il PMA deve contenere il monitoraggio degli ecosistemi per poter definire gli aspetti strutturali e di relazione tra la componente abiotica e biotica, utilizzando indicatori specifici (in funzione degli habitat presenti) in grado di identificare le eventuali variazioni strutturali dell'ecosistema. Questo tipo di metodica risulta importante per verificare e prevenire l'insorgere di eventuali peggioramenti qualitativi e funzionali della rete ecologica locale, nonché per verificare l'efficacia delle opere di mitigazione (passaggi faunistici) e</p>

	<p>compensazione (impianti di essenze autoctone arboreo e arbustive).</p> <p>Inoltre, deve essere previsto il monitoraggio degli ecosistemi ai fini della valutazione degli effetti sulla rete ecologica sia per l'inserimento dell'opera sia per le misure di compensazione previste.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	Regione Lombardia

Condizione ambientale	21
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale – Fauna
Oggetto della prescrizione	Nel PMA, il monitoraggio della funzionalità dei passaggi faunistici deve essere effettuato attraverso la ricerca di tracce o mediante foto-trappole a testimonianza del passaggio della fauna. Il monitoraggio non deve limitarsi ad una sola annualità nella fase post operam.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del D. Lgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	Regione Lombardia

Condizione ambientale	22
Macrofase	ANTE OPERAM
Fase	Fase di progettazione definitiva
Ambito di applicazione	Monitoraggio ambientale – Ripristino vegetazionale
Oggetto della prescrizione	Il PMA dovrà contenere la verifica degli interventi di ripristino vegetazionale, ai fini di una valutazione sull'attecchimento dei nuovi impianti.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE – CTVA
Enti coinvolti	Regione Lombardia

Condizione ambientale	23
Macrofase	ANTE-OPERAM
Fase	Progettazione definitiva
Ambito di applicazione	PUT
Oggetto della prescrizione	<p>In sede di progettazione definitiva dovrà essere redatto il Piano di Utilizzo delle Terre ai sensi del DPR 120/2017 e presentato per la sua approvazione al MITE, corredato degli approfondimenti relativi alle caratterizzazioni propedeutiche elaborate in questa fase, ai siti di destinazione e tutto quanto previsto dalla normativa vigente.</p> <p>In particolare, si dovrà tener conto di un'analisi anche storica dell'evoluzione delle aree oggi oggetto di indagini ambientali, mirate ad escludere che vi sia presenza in loco di ex cave di prestito utilizzate in passato per la realizzazione della linea ferroviaria esistente e successivamente tombate con materiale antropico.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica ottemperanza ex artt. 166 e 185 cc. 4 e 5 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE - CTVA
Enti coinvolti	ARPA Lombardia

Condizione ambientale	24
Macrofase	CORSO D'OPERA
Fase	Fase di cantiere – Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Atmosfera
Oggetto della prescrizione	<p>In riferimento alle misure idonee a limitare la diffusione di materiale polverulento durante le fasi di cantiere, ad integrazione di quanto indicato nel Paragrafo 7.1.1 del documento IN0W00R22RGSA 0001001B_Relazione generale SIA, devono essere attuate tutte le buone pratiche di cantiere, tra le quali:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Installazione di dispositivi antiparticolato sui mezzi operanti all'interno del cantiere. 2. Limitare la velocità di transito dei mezzi all'interno delle aree di cantiere e in particolare lungo i percorsi sterrati (ad esempio con valori massimi non superiori a 20/30 km/h).

	<p>3. Lo stoccaggio di cemento, calce e di altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento deve essere effettuato in sili e la movimentazione realizzata, ove tecnicamente possibile, mediante sistemi chiusi.</p> <p>4. Nelle giornate di intensa ventosità le operazioni di escavazione/movimentazione di materiali polverulenti dovranno essere sospese.</p> <p>5. Divieto di combustione all'interno dei cantieri:</p> <p>6. Negli interventi di demolizioni e smantellamenti: le opere soggette a demolizione e/o rimozione dovranno essere preventivamente umidificate.</p> <p>Tali misure dovranno essere contenute nei capitolati</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Verifica di Attuazione ex Art. 185 cc. 6 e 7 del Dlgs 163/2006
Ente vigilante	MITE - CTVA
Enti coinvolti	

**Il Presidente della Commissione
Cons.Massimiliano Atelli**