



**Regione Lombardia**

**Giunta Regionale**

Direzione Generale Ambiente e Clima  
Struttura Valutazioni di Impatto Ambientale

**Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale statale relativa al  
"Progetto definitivo del Raddoppio Ponte San Pietro - Bergamo - Montello - tratta Ponte San Pietro –  
Bergamo: variante di raddoppio in prossimità della Cascina Polaresco "**

**Proponente: R.F.I. S.p.A.**

**Rif. Procedura MiTE ID\_VIP 8794  
Rif. procedura S.I.L.V.I.A. VIA0216-MA**

**Relazione istruttoria  
approvata dalla Commissione istruttoria regionale per la V.I.A. nella seduta plenaria n. 14 del  
02.11.2022  
[artt. 6 e 7 del r.r. 2/2020]**

## Sommario

1. PREMESSA E ITER PROCEDIMENTALE .....	3
2. LOCALIZZAZIONE, QUADRO PROGETTUALE E QUADRO PROGRAMMATICO .....	3
2.1. LOCALIZZAZIONE E SENSIBILITÀ AMBIENTALI.....	3
2.2. QUADRO PROGETTUALE.....	4
3. QUADRO AMBIENTALE E CONSIDERAZIONI .....	4
3.1. ATMOSFERA .....	4
3.2. RUMORE .....	5
3.3. VIBRAZIONI .....	6
3.4. ACQUE SUPERFICIALI .....	7
3.5. ACQUE SOTTERRANEE.....	7
3.6. SALUTE PUBBLICA .....	7
3.7. CONSUMO DI SUOLO E SISTEMA AGRO-FORESTALE .....	8
3.8. BIODIVERSITÀ E OPERE A VERDE.....	8
3.9. PAESAGGIO .....	10
4. CONCLUSIONI.....	10
4.1. CONCLUSIONI ISTRUTTORIE .....	10
4.2. QUADRO DELLE PRESCRIZIONI.....	10
4.2.1. <i>Atmosfera</i> .....	11
4.2.2. <i>Rumore</i> .....	11
4.2.3. <i>Vibrazioni</i> .....	11
4.2.4. <i>Consumo di suolo e sistema agro-forestale</i> .....	11
4.2.5. <i>Biodiversità</i> .....	11
4.2.6. <i>Paesaggio</i> .....	12
4.2.7. <i>Piano di Monitoraggio Ambientale</i> .....	12

## 1. Premessa e iter procedimentale

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) riguarda la Variante al Lotto 2 (Raddoppio linea Curno-Bergamo) del progetto complessivo di raddoppio della linea ferroviaria Montello-Bergamo-Ponte S. Pietro. Il progetto del Lotto 2 è già stato sottoposto a procedura di VIA nazionale (rif. S.I.L.V.I.A. VIA0202-MA, ID Ministero della Transizione Ecologica ID\_VIP 5378) conclusasi con giudizio positivo con prescrizioni espresso con DM 13/2022 del 24.03.2022); nell'ambito di tale procedimento Regione Lombardia ha espresso il proprio parere con deliberazione n° XI/5642 del 30.11.2021 (parere positivo con prescrizioni).

La "Variante" oggetto della presente istruttoria si è resa necessaria in quanto il progetto originale prevedeva la demolizione del ponte che scavalca la ferrovia in prossimità della Cascina Polaresco, in Comune di Bergamo, e che è stato successivamente dichiarato di interesse storico ai sensi dell'art. 10 del d.lgs. 42/2004 con decreto del 26.04. 2022 del Presidente della Commissione regionale per il patrimonio culturale della Lombardia. La Soprintendenza Speciale per il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ha, quindi, espresso il diniego alla demolizione del ponte ad arco in prossimità della Cascina Polaresco.

Pertanto, la Variante consiste nella realizzazione del nuovo binario pari tra le progressive 3+079 e 3+976 che si scosta dal tracciato della sede ferroviaria esistente per evitare l'interferenza con il ponte in prossimità della Cascina Polaresco.

Come indicato dal Proponente, il progetto in argomento è incluso nel PNRR e fa riferimento alla tipologia elencata nell'Allegato II alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006 al punto 10, denominata "tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza".

Di seguito si riportano i principali passaggi procedurali:

- l'istanza di VIA è stata depositata da Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. (nel seguito "R.F.I.") in data 08.08.2022 presso il Ministero della Transizione Ecologica (MITE), che ne ha dato comunicazione alla Regione e agli Enti territoriali (prot. reg. S1.2022.0019602 del 23.08.2022);
- con nota prot. T1.2022.0064353 del 01.09.2022 Regione Lombardia ha chiesto alle Amministrazioni interessate ed alla Commissione istruttoria regionale per la VIA di esprimere le proprie valutazioni di merito,

Nel dettaglio sono pervenuti i seguenti contributi da parte degli Enti territoriali dei quali si è tenuto conto, per quanto ritenuto necessario, ai fini della presente istruttoria:

- Comune di Curno: nota di osservazioni in atti reg. prot. T1.2022.0095799 del 23.09.2022;
- Comune di Bergamo: nota di osservazioni in atti reg. prot. T1.2022.0098908 del 26.09.2022.

## 2. Localizzazione, quadro progettuale e quadro programmatico

### 2.1. Localizzazione e sensibilità ambientali

La Variante si sviluppa per una lunghezza di circa 900 m nell'ambito di un territorio mediamente urbanizzato lungo un'area che coinvolge i Comuni di Bergamo e Curno.

Per quanto attiene al sistema dei vincoli e delle tutele ambientali, le opere in progetto e relative aree di cantiere fisso non interessano direttamente:

- beni paesaggistici di cui all'art. 136 del d.lgs. 42/2004
- aree protette, così come definite dalla L. 394/1991 e dalla l.r. 86/1983;
- siti appartenenti alla Rete Natura 2000 (il sito più prossimo alle opere in progetto risulta essere la Zona Speciale di Conservazione "Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza" (IT2060012), ubicata a circa 1,4 km);
- aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del r.d. 3267/1923.

L'area oggetto della variante e le aree di cantiere:

- interessa marginalmente un elemento di II livello della Rete Ecologica Regionale;
- interessa marginalmente un'area boscata, assoggettata a specifica tutela prevista dal d.lgs.42/2004 (art. 142, c. 1, lett. g);

- interferisce con le aree esondabili di cui al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, nello specifico con la fascia P3 (H) del Reticolo Secondario di Pianura (RSP), in corrispondenza del ponte sulla Roggia Serio in Comune di Bergamo.

## **2.2. Quadro progettuale**

Nell'ambito del complessivo raddoppio della ferrovia Curno-Bergamo, è prevista la realizzazione di un nuovo binario pari tra le progressive 3+079 e 3+976 che si scosta dal tracciato della sede ferroviaria esistente, mentre nel progetto originario del Lotto 2 era previsto in stretto affiancamento. Il tratto in variante è pari a circa il 23% dell'estensione complessiva del Lotto 2, e l'asse del binario di raddoppio, rispetto al tracciato del progetto originale, si discosta di 15 m nel punto di massimo scostamento.

Le principali opere introdotte con la variante sono:

- Galleria artificiale GA01 per il sottoattraversamento del percorso ciclopeditonale Cascina Polaresco;
- Galleria artificiale GA02 per il sottoattraversamento della Circonvallazione Leuceriano.

Nel tratto oggetto della variante sono, inoltre, compresi:

- il ponte sulla Roggia Serio (VI05), con una traslazione planimetrica rispetto al progetto originario;
- l'opera di attraversamento idraulico della Roggia Serio Inferiore, realizzata mediante il tombino scatolare IN10, anch'essa prevista nel progetto originario del Lotto 2, seppur con una configurazione planimetrica leggermente differente;
- i fornici di trasparenza idraulica IN62, IN63, IN64 e IN65 che dovranno essere allungati.

È prevista, infine, una differente giacitura planimetrica di parte dei rilevati RI03 ed RI04, nonché della trincea TR01.

### Modello di esercizio

La Variante Polaresco non apporta modifiche al modello di esercizio del progetto di raddoppio della linea Curno – Bergamo, già sottoposto a procedura VIA ed oggetto del DM 13/2022.

### Aree di cantiere

Rispetto al progetto del Lotto 2, la Variante Polaresco prevede la costituzione di due nuove aree tecniche di cantiere funzionali alla realizzazione delle gallerie artificiali: 1.AT.05 e 1.AT.06, entrambe in Comune di Bergamo.

Vengono, invece, parzialmente riconfigurate – a causa della variante – le due aree di cantiere fisso 1.CO.02, e 1.DT.01, già presenti nel sistema di cantierizzazione del progetto originario.

## **3. Quadro ambientale e considerazioni**

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) e i relativi allegati tematici trasmessi dal Proponente hanno considerato e valutato i potenziali effetti dell'intervento sulle componenti significativamente interessate. Si ritiene, pertanto, necessario formulare le seguenti puntuali considerazioni in merito a specifici aspetti e componenti ambientali, a seguito dell'esame complessivo della documentazione prodotta.

### **3.1. Atmosfera**

#### Fase di cantiere

Le interferenze del progetto sulla qualità dell'aria sono essenzialmente riconducibili alla fase di cantiere, per le emissioni inquinanti dai motori dei mezzi d'opera e per le emissioni di polveri.

Nello studio è stato condotto uno studio modellistico, che ha posto a confronto le modifiche di cantierizzazione collegate alla variante con lo scenario valutato nell'ambito del progetto originario. Sono stati analizzati i due scenari seguenti:

- Scenario A, che riguarda l'assetto delle aree di cantiere relativo alla realizzazione del raddoppio del Lotto 02 nella sua configurazione di revisione "A", ossia in assenza della Variante Polaresco; nello specifico, lo scenario riguarda l'area di cantiere 1.DT.01, assunta come la situazione più

rappresentativa in termini di emissioni di NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>, anche in ragione delle caratteristiche del contesto localizzativo e del relativo livello di urbanizzazione;

- Scenario B, che riguarda l'assetto delle aree di cantiere relativo alla realizzazione della Variante Polaresco. Per porre in evidenza l'incidenza delle aree di cantiere e delle attività di cantierizzazione relative alla variante, rispetto alla situazione in assenza della stessa, sono state assunte le seguenti scelte metodologiche: considerazione del medesimo ambito territoriale dello scenario A, individuando quale sorgente l'area di deposito temporaneo 1.DT.01; considerazione delle sorgenti legate alla realizzazione della Variante Polaresco, in tal senso individuando come tali i cantieri per la realizzazione delle trincee e rilevati (cantieri lungo linea per TR01 e RI04), nonché delle gallerie (AT.05/GA02; AT.06/GA01).

Gli inquinanti considerati sono PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub> ed è precisato che i valori di NO<sub>2</sub> sono stati ricavati considerando la condizione più cautelativa, ossia ponendo il rapporto NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> pari a 1.

Sono presentati i valori di concentrazione medi annui stimati, per fasce di distanza dal cantiere, di per sé e con l'aggiunta dei valori di fondo presi a riferimento nello studio (centralina ARPA di Via Meucci in Comune di Bergamo).

Pur rilevando una sottostima nel calcolo delle emissioni di polveri causate dal transito dei mezzi sulle piste di cantiere (sorgente A1), dai risultati delle simulazioni riportate dal Proponente, si deduce che la differenza di concentrazione tra i due scenari considerati è dovuta, per le polveri, alle sole emissioni allo scarico dei mezzi d'opera.

L'incremento di concentrazioni legato alla Variante Polaresco risulta, quindi, di modesta entità e si riduce progressivamente all'allontanarsi dalle aree di cantiere: nella condizione di maggiore prossimità alle aree di cantiere (10 metri) il contributo aggiuntivo derivante dalle attività di cantierizzazione relative alla Variante Polaresco risulta pari a 0,05 µg/m<sup>3</sup> e a 1 µg/m<sup>3</sup> rispettivamente per PM<sub>10</sub> ed NO<sub>2</sub>, scendendo fino ad annullarsi a 100 metri dalle aree di cantiere.

Sulla base della documentazione, per quanto riguarda la qualità dell'aria, non si ravvisano dunque differenze di rilievo rispetto alle osservazioni e valutazioni associate alla procedura VIA del progetto originario.

Si raccomanda, in ogni caso, di mettere in atto tutte le azioni di mitigazione e le procedure operative per il contenimento delle emissioni in fase di cantiere indicate nella documentazione, al fine di minimizzare gli effetti dell'attività sulla qualità dell'aria; le stesse dovranno essere tempestivamente intensificate o integrate nel caso emergessero criticità dalle misure di monitoraggio.

#### Fase di esercizio

Per quanto riguarda la fase di esercizio, nello studio è indicato che la variante non comporta alcuna variazione al modello di esercizio definito per la linea Curno – Bergamo nel progetto originario, dunque sono riportate le valutazioni già effettuate sui risparmi emissivi connessi alla prevista diminuzione di traffico automobilistico a favore del trasporto ferroviario.

#### PMA

Si ritiene che il PMA relativo a tale matrice debba essere adeguato a quanto indicato nella Linea guida "Criteri per la valutazione dei piani di monitoraggio ambientale (matrice atmosfera)" di ARPA Lombardia

([https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Indicazioni\\_Tecniche\\_PMA\\_UOP\\_I\\_def\\_infrastrutture%20trasporto.pdf](https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Indicazioni_Tecniche_PMA_UOP_I_def_infrastrutture%20trasporto.pdf)).

### **3.2. Rumore**

#### Fase di cantiere

Sono stati elaborati due scenari di simulazione: il primo, rappresentativo del cantiere in assenza della variante, considera le lavorazioni nell'area 1.CO.02; il secondo analizza gli effetti del cantiere operativo unitamente ai cantieri in avanzamento per la realizzazione dei rilevati, delle trincee e della galleria artificiale.

I risultati indicano che, nonostante il Proponente preveda l'impiego di barriere antirumore, presso alcuni recettori vi sia il superamento dei limiti di rumore.

Pertanto, rimandando alcuni approfondimenti alla fase esecutiva (quale le caratteristiche e le percentuali di impiego dei macchinari) ed indicando alcune procedure operative atte a ridurre ulteriormente gli impatti, il Proponente prospetta la possibilità di richiedere al Comune la deroga ai valori limite qualora, a seguito di detti approfondimenti ed accorgimenti, non risultasse possibile il rispetto dei limiti.

#### Fase di esercizio

Il Proponente rimanda alla documentazione relativa all'impatto acustico presentata per il Lotto 2 nell'ambito della VIA0202-MA.

I documenti che il progetto di Variante aggiorna, e quindi ripresenta sono: *Mappa acustica Post Operam Ante mitigazione diurna e notturna*, *Mappa acustica Post Operam Post mitigazione diurna e notturna* e *Planimetria di localizzazione degli interventi di mitigazione acustica* in considerazione del fatto che la Variante prevede una traslazione planimetrica del binario sud dalla pk Km 3+079 alla pk Km 3+976 di circa 15 m nel punto di massimo scostamento, rispetto al progetto originale.

Non è presente una tabella dei valori puntuali di rumore post operam in facciata relativi al tracciato in variante confrontata con quella dei valori post operam in facciata del tracciato originario e dei valori ante operam in corrispondenza dei recettori interessati dalla variante.

Pertanto, confermando quanto espresso nell'ambito della VIA0202-MA, si ribadisce che ai fini della compatibilità ambientale dal punto di vista acustico, non dovranno verificarsi, per effetto del progetto variato, transizioni tra ante e post-operam da condizioni di conformità a condizioni di non conformità ai limiti di rumore o incrementi apprezzabili nel post-operam di livelli di rumore che già nell'ante-operam fossero superiori ai limiti.

Dovrà essere effettuato un monitoraggio acustico post-operam finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti di rumore, alla verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione previste ed alla individuazione e dimensionamento delle ulteriori che fossero necessarie. Il programma del monitoraggio, con indicazione della localizzazione e modalità delle rilevazioni fonometriche, dovrà essere sottoposto al Comune per le valutazioni di adeguatezza.

Al termine del monitoraggio acustico post-operam dovrà essere predisposta e trasmessa al Comune ed all'Autorità regionale competente per la VIA una relazione sugli esiti del monitoraggio acustico post-operam riportante i livelli di rumore rilevati, la valutazione circa la conformità ai limiti e l'indicazione delle eventuali ulteriori misure di mitigazione acustica che a seguito del monitoraggio risultassero necessarie nonché dei tempi per la loro attuazione.

#### PMA

Si chiede di prevedere un ulteriore punto di monitoraggio del rumore per la fase di cantiere (di tipo RUC) da ubicare presso Cascina Polaresco, in considerazione dei superamenti dei limiti di rumore stimati dalle simulazioni modellistiche per lo Scenario 2 di cantiere.

### **3.3. Vibrazioni**

#### Fase di cantiere

Nella fase di cantiere, le valutazioni previsionali per l'impatto da vibrazioni effettuate dal Preponente evidenziano come il progetto di Variante comporta lavorazioni che, rispetto al progetto presentato per il Lotto 2, comportano un incremento dei livelli vibrazionali presso i ricettori limitrofi, in particolare per il complesso di Cascina Polaresco. L'incremento per l'edificio più prossimo al cantiere determina anche il superamento dei limiti previsti dalla norma UNI9614:1990.

Per la fase di cantiere, si chiede, quindi, di prevedere azioni mitigative che possono riguardare, ad esempio, la scelta di macchinari, tecniche operative e organizzative del cantiere con un minor impatto vibrazionale.

#### Fase di esercizio

Il Proponente rimanda alla documentazione presentata per il Lotto 2 nell'ambito della VIA0202-MA e in particolare allo Studio Vibrazionale – Relazione Generale. Si prende atto di quanto dichiarato da RFI, ovvero che *“dall'analisi planimetrica dei ricettori all'interno dell'ambito di studio della Variante Cascina Polaresco rispetto il nuovo asse ferroviario interessato dalla variante, è possibile*

*constatare come non sussistano ricettori di tipo residenziale, ma solo alcuni ruderi probabilmente utilizzati in passato come annessi agricoli per deposito di attrezzature".*

### **3.4. Acque superficiali**

Rispetto agli impatti sulle acque superficiali, non si rilevano differenze significative rispetto a quanto già valutato rispetto alla VIA0202-MA.

Per la fase di cantiere il Proponente evidenzia gli accorgimenti che verranno attuati al fine prevenire i rischi che potrebbero interessare i corpi idrici interferiti.

Per la fase di esercizio, evidenzia la compatibilità idraulica delle opere in progetto con il reticolo di bonifica interessato. Si rammenta, in ogni caso, che, ai fini della realizzazione del progetto, sarà obbligatorio

- acquisire il parere di compatibilità idraulica da parte dell'Autorità idraulica competente;
- acquisire l'eventuale nulla osta per opere, anche provvisorie, da eseguirsi in fascia di rispetto di cui al R.D. 523/1904;
- richiedere specifica concessione, prima dell'inizio lavori, per l'attraversamento del demanio idrico fluviale, nel rispetto sia dell'art. 93 del R.D. n. 523/1904 sia dell'art. 12, comma 1, della L.R. n. 4/2016.

#### PMA

Per quanto riguarda il monitoraggio chimico-fisico si concorda con la scelta dei punti individuati e con la durata e frequenza previste per i campionamenti, mentre si chiede l'integrazione del pacchetto analitico con i seguenti parametri: BOD5, COD, idrocarburi totali), metalli (Al, As, Mn, Hg, Se, V), tensioattivi anionici, tensioattivi non ionici.

Per quanto riguarda il monitoraggio biologico:

- dovranno essere dettagliate le caratteristiche delle tali stazioni di monitoraggio monte e valle della roggia Serio, in particolare la tipologia dell'alveo, discriminante sulla possibilità di utilizzo dei substrati naturali piuttosto che artificiali;
- seppure venga descritto l'indice STAR\_ICMi e l'utilizzo delle diatomee nel PMA, nella tabella Tab. 4-1 compare solo il NISECI; dovrà essere corretta tale discrepanza;
- per l'EQB Diatomee si dovrà adottare l'indice ICMi (Rapporti ISTISAN 09/19), mentre per i macroinvertebrati qualora dovessero essere utilizzati i substrati artificiali si adotterà l'Indice Multimetrico Substrati Artificiali (ISA);
- in AO e PO saranno indagati con frequenza trimestrale i macroinvertebrati, due volte/anno le diatomee e la fauna ittica.

In generale il PMA dovrà specificare le modalità di restituzione dei dati di monitoraggio secondo quanto indicato nelle Linee guida di ARPA Lombardia ([https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criteri\\_PMA\\_Acque.pdf](https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criteri_PMA_Acque.pdf)).

### **3.5. Acque sotterranee**

Per quanto riguarda le acque sotterranee, si concorda con le valutazioni espresse dal Proponente riguardo agli impatti dell'opera sull'ambiente idrico sotterraneo durante la fase di cantiere.

RFI evidenzia che verrà posta particolare attenzione alle modalità di realizzazione delle fondazioni delle spalle del viadotto V105 che potrebbero intercettare la falda, ed alla gestione dei cantieri al fine di prevenire contaminazioni accidentali.

#### PMA

Si chiede l'integrazione del pacchetto analitico con i seguenti parametri: alluminio, arsenico, cromo esavalente, manganese, mercurio, IPA, solventi clorurati, MTBE, BTEX, tensioattivi ionici e non ionici, AMPA e Glifosate e si richiede, inoltre, l'estensione della fase di monitoraggio AO e PO ad 1 anno in luogo dei 6 mesi proposti.

### **3.6. Salute pubblica**

Rilevati i limitati effetti degli interventi, in particolare rispetto alla qualità dell'aria, al rumore, alle vibrazioni ed all'ambiente idrico, e considerati gli accorgimenti (comprensivi di monitoraggio ambientale) previsti dal Proponente – sia nella fase di cantiere che in quella di esercizio – atti a

contenere i potenziali impatti generati su dette matrici ambientali, nonché le ulteriori condizioni indicate nei paragrafi precedenti, l'opera in valutazione si può considerare compatibile con gli aspetti di tutela della salute pubblica.

### **3.7. Consumo di suolo e sistema agro-forestale**

La superficie del sistema della cantierizzazione del Lotto 2 con la revisione progettuale in analisi ammonta a 133.926 mq, in riduzione di circa 245 mq rispetto ai 134.171 mq previsti precedentemente. Con specifico riferimento alle aree di cantiere fisso riconfigurate ed inserite a seguito della Variante Polaresco, la quasi totalità occupa superfici ad uso agricolo utilizzate in particolare a seminativi semplici e in minima parte aree naturali. Tutte le aree di cantiere verranno ripristinate all'uso ante-operam, e quelle utilizzate per la laminazione e dispersione delle acque meteoriche della variante, non verranno comunque impermeabilizzate e al termine dei lavori l'area sarà oggetto di ripristino.

La modifica permanente dell'uso del suolo, dovuto alla presenza dell'opera della variante, ammonta a 13.661 mq di cui circa 10.000 mq relativi all'ambito agricolo (seminativi semplici, orti familiari e prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive); mentre il consumo di suolo allo stato attuale "non consumato" (inteso come aree attualmente a vegetazione naturale e seminaturale) corrisponde a 4.050 mq di cui per il 65,2% costituito da aree ad uso agricolo. Infine, il Proponente ha escluso la possibilità di formazione di aree residuali di fatto inaccessibili e oggetto di processi di abbandono.

Il progetto prevede specifici interventi di inserimento paesistico-ambientale e di ripristino ambientale, da adottarsi lungo la linea ferroviaria. In particolare, le opere a verde realizzate interesseranno una superficie totale di 5.556 mq a fronte dei 2.885 mq di vegetazione naturale sottratta in modo permanente. Detti interventi sono costituiti da inerbimento, ripristino agricolo, ripristino e potenziamento dell'habitat 6510 e la piantumazione di specie arboree e arbustive.

In merito alla sottrazione permanente di suolo permeabile e di suolo allo stato attuale agricolo, il Proponente fa espressamente riferimento alle analisi effettuate mediante l'applicazione del metodo STRAIN relative alla progettazione precedente, senza che queste siano state aggiornate con gli impatti delle opere in variante, ovvero senza che sia stata predisposta una nuova valutazione per le sole opere in progetto.

Considerato che nella precedente istruttoria l'applicazione del Metodo STRAIN evidenziava che gli ettari di valore ecologico "guadagnati" a seguito delle opere a verde previste non raggiungeva congruamente il bilancio ecologico, in sede di progettazione esecutiva dovranno essere aggiornati gli elaborati progettuali con l'analisi quali/quantitativa degli impatti delle opere previste mediante l'applicazione del Metodo STRAIN. Tale metodo permetterà di valutare l'entità compensativa delle opere a verde in progetto che sembrerebbero avere principalmente funzione di mascheramento, mitigativo e di inserimento ambientale della linea ferroviaria, nonché la necessità di attuare ulteriori compensazioni. Si ricorda che le compensazioni per il suolo definitivamente sottratto non dovranno ricadere su suoli ad uso agricolo, dovendo essere prioritariamente costituite da interventi di ripristino delle condizioni di fertilità di suoli a oggi impermeabilizzati ricadenti nei territori dei Comuni interessati. L'eventuale impossibilità da parte del Proponente di reperire aree degradate, da de-impermeabilizzare o comunque non ad uso agricolo, dovrà essere adeguatamente documentata.

Infine, si chiede che siano quantificate la perdita di funzionalità e produttività agricola anche dei prodotti che non abbiano ottenuto certificazioni di qualità, che si ricorda dovranno essere adeguatamente indennizzate alle aziende agricole interessate dalle opere in progetto (anche in fase di cantiere), eventualmente penalizzate dalla sottrazione/modifica d'uso di suolo agricolo, in riferimento anche ai vincoli pluriennali legati a finanziamenti del Programma di Sviluppo Rurale e/o delle Politiche Agricole Comunitarie.

Nei casi di lavorazioni relative agli attraversamenti dei canali irrigui si chiede di prevedere che le stesse avvengano nel periodo in cui l'ente proprietario effettuerà la chiusura per manutenzione degli stessi (gennaio/febbraio), o comunque in modo tale da non interferire con l'utilizzo irriguo.

### **3.8. Biodiversità e opere a verde**



Rispetto all'incidenza sui siti di Rete Natura 2000, l'unico Sito ricadente entro una distanza inferiore di 5 km dall'asse ferroviario in progetto è la ZSC IT2060012 "Boschi dell'Astino e dell'Allegrezza" che dista circa 1,4 km. A tal proposito, si condividono le conclusioni contenute nella "Relazione di Incidenza" allegata allo Screening di Vinca, in cui si conclude che, per quanto riguarda eventuali fenomeni di frammentazione, "l'intervento in progetto prevede il raddoppio della tratta ferroviaria già esistente, e si presume che questo non costituirà un nuovo elemento di frammentazione del territorio". La distanza rispetto al Sito della Rete Natura 2000 più vicino, inoltre, consente di escludere impatti significativi dell'opera su habitat e specie tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE.

Riguardo alle opere a verde – rilevando che sulla base della cartografia allegata al D.d.u.o. 7 settembre 2022, n. 12677 viene esclusa dalle aree di intervento la presenza di *Anoplophora glabripennis*, mentre sulla base della cartografia allegata al D.d.u.o. 28 marzo 2022, n. 4084 viene esclusa dalle aree di intervento la presenza di *Anoplophora chinensis* – si chiede di rivedere la densità di impianto e la tipologia di specie per i seguenti moduli:

- Modulo C – Cordone arboreo-arbustivo. La distanza tra gli esemplari arborei può essere condivisibile, si chiede tuttavia di rendere più fitta la componente arbustiva raddoppiandone la presenza sull'unità di superficie di 120 mq, nonché di sostituire *Frangula alnus* (specie che necessita suolo umido) con *Corylus avellana*, *Viburnum lantana* e *Cornus mas*;
- Modulo D – Cordone arboreo-arbustivo. Si chiede di sostituire *Frangula alnus* con *Corylus avellana*, *Viburnum lantana* e *Crataegus monogyna/oxycantha*;
- Modulo E – prato cespugliato. Si chiede di ampliare la tipologia di arbusti scelti, aggiungendo anche *Corylus avellana* e *Prunus spinosa*.

#### PMA

Si chiede di definire in che modo il "rapporto tra le percentuali dei corotipi multizonali (definiti secondo S. Pignatti, 1982 appartenenti alla categoria corologica delle specie ad ampia distribuzione, codice 9) a quelli eurimediterranei (appartenenti, sempre secondo Pignatti alla omonima categoria corologica))", così come descritto nel par. 4.8.4 del PMA, possa fornire una stima del grado di naturalità della componente flora e vegetazione. Si condivide, invece, l'utilizzo del dato di presenza delle specie sinantropiche al fine di valutare lo stato di conservazione della vegetazione.

Per quanto riguarda il monitoraggio finalizzato all'identificazione delle specie alloctone di cui alla D.g.r. n. 2658 del 16 dicembre 2019, lo stesso dovrà prevedere il controllo della presenza di specie alloctone, oltre che sui cumuli di terreno, anche in tutta l'area di pertinenza del cantiere e nelle zone perimetrali. A tal fine, si faccia riferimento alle "Linee Guida per il contrasto alla diffusione delle specie alloctone vegetali invasive negli ambienti disturbati da cantieri" di ARPA Lombardia. Si chiede di prevedere la comunicazione dell'eventuale presenza di tali specie alla task force invasive di Regione Lombardia, all'indirizzo e-mail [aliene@biodiversita.lombardia.it](mailto:aliene@biodiversita.lombardia.it), al fine di individuare la loro corretta gestione, anche sulla scorta della Strategia regionale per il controllo e la gestione delle specie aliene invasive e delle linee guida regionali che ne sono conseguite (<https://naturachevale.it>).

Rilevate alcune incongruenze nella documentazione, la metodica della fauna mobile terrestre (mammiferi grandi e piccoli) dovrà definire univocamente il numero esatto delle campagne annuali da effettuare e i mesi in cui sono previsti i rilievi.

In relazione alla metodica di monitoraggio dell'avifauna si chiede di integrarla secondo le seguenti indicazioni:

- descrivere in maniera esaustiva il metodo per il rilievo dell'avifauna notturna, definendo le frequenze dell'indagine nonché i periodi dei rilievi.
- adeguare le frequenze di monitoraggio previste per l'avifauna diurna (2/anno) in quanto risultano insufficienti per ottenere dati quali-quantitativi che riescano a definire la comunità ornitica presente, prevedere pertanto almeno 6 rilievi anno nei periodi primavera e tarda estate.

Le tabelle riepilogative dei cronoprogrammi dovranno riportare i mesi previsti per lo svolgimento dei rilievi; tali frequenze dovranno rimanere costanti durante tutte le fasi dell'opera per garantire la confrontabilità dei dati ottenuti.

In relazione alla durata delle fasi dell'opera si ritiene che la fase di Post Operam per tutte le componenti oggetto di monitoraggio, debba essere di almeno 24 mesi; si ritiene che questo tempo sia necessario anche per valutare correttamente l'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale. I risultati di quest'ultimo monitoraggio dovranno essere trasmessi alla Struttura Natura e Biodiversità di Regione Lombardia, per opportuna conoscenza.

### **3.9. Paesaggio**

Si osserva che le opere previste dalla Variante non alterano in modo significativo il progetto originario già visionato (VIA0202-MA) né le caratteristiche paesaggistiche del contesto territoriale esistente, caratterizzato dalla diffusa urbanizzazione della periferia sud-ovest di Bergamo. Tuttavia, una più dettagliata documentazione fotografica del ponte ciclopedonale da conservare e del suo rapporto con la cascina, avrebbero consentito una più corretta valutazione dell'intervento.

Il raddoppio ferroviario in progetto interessa marginalmente un'area boscata, assoggettata a specifica tutela prevista dal d.lgs.42/2004 posta a cavallo della infrastruttura ferroviaria esistente. Si prevede pertanto il taglio degli alberi posti a sud della ferrovia sia per la realizzazione del nuovo binario che per il collocamento della nuova area cantiere 1.AT.05.

Sono previsti comunque impianti di filari arborei lungo il nuovo tratto di ferrovia, come evidenziato nella progettazione delle opere a verde allegate al progetto, che contribuiscono ad un migliore inserimento nel contesto paesaggistico senza alterare in modo significativo la percezione del paesaggio.

Considerato che le opere e l'area di cantiere 1.AT.05, ricadono parzialmente nella zona boscata tutelata ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. g) del d.lgs. 42/2004, ai fini di un migliore inserimento delle suddette opere e della limitazione dell'impatto visivo si ritiene necessario prevedere lungo tutto il tratto di ferrovia in valutazione (quindi anche ad Ovest dell'asse viario della Circonvallazione Leuceriano) l'impianto di specie arboree autoctone di altezza medio/alta, in coerenza con la vegetazione esistente, al fine di salvaguardare il contesto morfologico-naturalistico presente.

Si ricorda, inoltre, in coerenza con la d.g.r. 2727/2012, che in presenza di manufatti, sia stabili che provvisori di cantiere, in diretto rapporto visivo con luoghi o anche tracciati e percorsi che attraggono o veicolano pubblica fruizione, dovrà essere posta la massima cura nell'allestire adeguate opere di mascheramento e mitigazione. Si dovranno evitare recinzioni di cantiere con cromatismi particolarmente emergenti e l'installazione di apparati di illuminazione non strettamente necessari.

## **4. Conclusioni**

### **4.1. Conclusioni istruttorie**

Per quanto sopra esposto, esaminata la documentazione complessivamente depositata dal Proponente, il *"Progetto definitivo del Raddoppio Ponte San Pietro - Bergamo - Montello - tratta Ponte San Pietro - Bergamo: variante di raddoppio in prossimità della Cascina Polaresco"* si può considerare ambientalmente compatibile.

Il parere qui espresso, in ogni caso, è condizionato – oltre che al pieno rispetto delle mitigazioni, delle compensazioni e delle precauzioni operative definite dal Proponente stesso nello SIA per le fasi di costruzione ed esercizio – all'osservanza delle ulteriori raccomandazioni e richieste di condizioni ambientali proposte nella presente relazione relativamente ai diversi fattori e componenti ambientali, nonché all'adeguamento ed all'attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (si veda successivo par. 4.2).

### **4.2. Quadro delle condizioni ambientali**

Nel seguito si rassegna la proposta di prescrizioni formulata al Ministero della Transizione Ecologica, dedotta dai singoli paragrafi del capitolo 3, in vista della emanazione del pertinente decreto ministeriale.

Si confermano, in ogni caso, per quanto applicabili, le restanti prescrizioni e raccomandazioni non esplicitamente richiamate nella presente sede, indicate nel parere relativo al complessivo progetto

di raddoppio ferroviario della tratta Curno-Bergamo di cui alla VIA 0202-MA (ID 5378) di cui fa parte la variante in argomento.

#### **4.2.1. Atmosfera**

- 1) Dovranno essere adottate tutte le azioni di mitigazione e le procedure operative per il contenimento delle emissioni in fase di cantiere indicate nella documentazione presentata; le stesse dovranno essere tempestivamente intensificate o integrate nel caso emergessero criticità dalle misure di monitoraggio.

#### **4.2.2. Rumore**

- 1) Tra ante e post-operam non dovranno verificarsi transizioni, per effetto del progetto variato, da condizioni di conformità a condizioni di non conformità ai limiti di rumore o incrementi apprezzabili nel post-operam di livelli di rumore che già nell'ante-operam fossero superiori ai limiti.
- 2) Dovrà essere effettuato un monitoraggio acustico post-operam finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti di rumore, alla verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione previste ed alla individuazione e dimensionamento delle ulteriori che fossero necessarie. Il programma del monitoraggio, con indicazione della localizzazione e modalità delle rilevazioni fonometriche, dovrà essere sottoposto al Comune per le valutazioni di adeguatezza.
- 3) Al termine del monitoraggio acustico post-operam dovrà essere predisposta e trasmessa al Comune ed all'Autorità regionale competente per la VIA una relazione sugli esiti del monitoraggio acustico post-operam riportante i livelli di rumore rilevati, la valutazione circa la conformità ai limiti e l'indicazione delle eventuali ulteriori misure di mitigazione acustica che a seguito del monitoraggio risultassero necessarie nonché dei tempi per la loro attuazione.

#### **4.2.3. Vibrazioni**

- 1) Per la fase di cantiere, dovranno essere previste azioni mitigative che possono riguardare, ad esempio, la scelta di macchinari, tecniche operative e organizzative del cantiere con un minor impatto vibrazionale.

#### **4.2.4. Consumo di suolo e sistema agro-forestale**

- 1) In sede di progettazione esecutiva dovranno essere aggiornati gli elaborati progettuali con l'analisi quali/quantitativa degli impatti delle opere previste mediante l'applicazione del Metodo STRAIN, al fine di valutare l'entità compensativa delle opere a verde in progetto, nonché la necessità di attuare ulteriori compensazioni.
- 2) Le compensazioni per il suolo definitivamente sottratto non dovranno interessare aree ad uso agricolo, e dovranno essere prioritariamente costituite da interventi di ripristino delle condizioni di fertilità di suoli a oggi impermeabilizzati ricadenti nei territori dei Comuni interessati. L'eventuale impossibilità da parte del Proponente di reperire aree degradate, da de-impermeabilizzare o comunque non ad uso agricolo, dovrà essere adeguatamente documentata.
- 3) Dovranno essere quantificate la perdita di funzionalità e produttività agricola anche dei prodotti che non abbiano ottenuto certificazioni di qualità, che dovranno essere adeguatamente indennizzate alle aziende agricole interessate dalle opere in progetto (anche in fase di cantiere), eventualmente penalizzate dalla sottrazione/modifica d'uso di suolo agricolo, in riferimento anche ai vincoli pluriennali legati a finanziamenti del Programma di Sviluppo Rurale e/o delle Politiche Agricole Comunitarie.
- 4) Nei casi di lavorazioni relative agli attraversamenti dei canali irrigui si chiede di prevedere che le stesse avvengano nel periodo in cui l'ente proprietario effettuerà la chiusura per manutenzione degli stessi (gennaio/febbraio), o comunque in modo tale da non interferire con l'utilizzo irriguo.

#### **4.2.5. Biodiversità**

- 1) Riguardo alle opere a verde, si chiede di rivedere la densità di impianto e la tipologia di specie per i seguenti moduli:

- Modulo C – Cordone arboreo-arbustivo. La distanza tra gli esemplari arborei può essere condivisibile, si chiede tuttavia di rendere più fitta la componente arbustiva raddoppiandone la presenza sull'unità di superficie di 120 mq, nonché di sostituire *Frangula alnus* (specie che necessita suolo umido) con *Corylus avellana*, *Viburnum lantana* e *Cornus mas*.
- Modulo D – Cordone arboreo-arbustivo. Si chiede di sostituire *Frangula alnus* (specie che necessita suolo umido) con *Corylus avellana*, *Viburnum lantana* e *Crataegus monogyna/oxyacantha*.
- Modulo E – prato cespugliato. Si chiede di ampliare la tipologia di arbusti scelti, aggiungendo anche *Corylus avellana* e *Prunus spinosa*.

#### 4.2.6. Paesaggio

- 1) Si ritiene necessario prevedere lungo tutto il tratto di ferrovia in valutazione (quindi anche ad Ovest dell'asse viario della Circonvallazione Leuceriano) l'impianto di specie arboree autoctone di altezza medio/alta, in coerenza con la vegetazione esistente, al fine di salvaguardare il contesto morfologico-naturalistico presente.
- 2) In presenza di manufatti, sia stabili che provvisori di cantiere, in diretto rapporto visivo con luoghi o anche tracciati e percorsi che attraggono o veicolano pubblica fruizione, dovrà essere posta la massima cura nell'allestire adeguate opere di mascheramento e mitigazione (d.g.r. 2727/2012); rispetto ai cantieri, è necessario evitare recinzioni con cromatismi particolarmente emergenti e l'installazione di apparati di illuminazione non strettamente necessari.

#### 4.2.7. Piano di Monitoraggio Ambientale

Si chiede che il PMA presentato dal Proponente venga aggiornato, in sede di progettazione esecutiva, come indicato nei paragrafi seguenti:

##### 1) Atmosfera

- Il PMA relativo a tale matrice dovrà essere adeguato a quanto indicato nella linea guida "Criteri per la valutazione dei piani di monitoraggio ambientale (matrice atmosfera)" di ARPA Lombardia.

##### 2) Rumore

- Dovrà essere previsto un ulteriore punto di monitoraggio del rumore per la fase di cantiere (di tipo RUC) da ubicare presso Cascina Polaresco.

##### 3) Acque superficiali

- Per quanto riguarda il monitoraggio chimico-fisico si concorda con la scelta dei punti individuati e con la durata e frequenza previste per i campionamenti mentre si chiede l'integrazione del pacchetto analitico con i seguenti parametri: BOD5, COD, idrocarburi totali), metalli (Al, As, Mn, Hg, Se, V), tensioattivi anionici, tensioattivi non ionici.
- Per quanto riguarda il monitoraggio biologico:
  - dovranno essere dettagliate le caratteristiche delle tali stazioni di monitoraggio monte e valle della roggia Serio, in particolare la tipologia dell'alveo, discriminante sulla possibilità di utilizzo dei substrati naturali piuttosto che artificiali;
  - seppure venga descritto l'indice STAR\_ICMi e l'utilizzo delle diatomee nel PMA, nella tabella Tab. 4-1 compare solo il NISECI; dovrà essere corretta tale discrepanza;
  - per l'EQB Diatomee si dovrà adottare l'indice ICMi (Rapporti ISTISAN 09/19), mentre per i macroinvertebrati qualora dovessero essere utilizzati i substrati artificiali si adotterà l'Indice Multimetrico Substrati Artificiali (ISA);
  - in AO e PO saranno indagati con frequenza trimestrale i macroinvertebrati, due volte/anno le diatomee e la fauna ittica.
- In generale il PMA dovrà specificare le modalità di restituzione dei dati di monitoraggio secondo quanto indicato nelle Linee guida di ARPA Lombardia [https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criteri\\_PMA\\_Acque.pdf](https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criteri_PMA_Acque.pdf)

##### 4) Acque sotterranee

- Il pacchetto analitico dovrà essere integrato con i seguenti parametri: alluminio, arsenico, cromo esavalente, manganese, mercurio, IPA, solventi clorurati, MTBE, BTEX, tensioattivi ionici e non ionici, AMPA e Glifosate e si richiede inoltre l'estensione della fase di monitoraggio AO e PO ad 1 anno in luogo dei 6 mesi proposti.

#### 5) Biodiversità

- Si chiede di definire in che modo il *"rapporto tra le percentuali dei corotipi multizonali (definiti secondo S. Pignatti, 1982 appartenenti alla categoria corologica delle specie ad ampia distribuzione, codice 9) a quelli eurimediterranei (appartenenti, sempre secondo Pignatti alla omonima categoria corologica)"*, così come descritto nel par. 4.8.4 del PMA, possa fornire una stima del grado di naturalità della componente flora e vegetazione.
- Il monitoraggio finalizzato all'identificazione delle specie alloctone di cui alla D.g.r. n. 2658 del 16 dicembre 2019, dovrà prevedere il controllo della presenza di specie alloctone oltre che sui cumuli di terreno, anche in tutta l'area di pertinenza del cantiere e nelle zone perimetrali. A tal fine, si faccia riferimento alle "Linee Guida per il contrasto alla diffusione delle specie alloctone vegetali invasive negli ambienti disturbati da cantieri" di ARPA Lombardia.
- Si chiede di prevedere la comunicazione dell'eventuale presenza di tali specie alla task force invasive di Regione Lombardia, all'indirizzo e-mail [aliene@biodiversita.lombardia.it](mailto:aliene@biodiversita.lombardia.it), al fine di individuare la loro corretta gestione, anche sulla scorta della Strategia regionale per il controllo e la gestione delle specie aliene invasive e delle linee guida regionali che ne sono conseguite (<https://naturachevale.it>).
- La metodica della fauna mobile terrestre, mammiferi grandi e piccoli, dovrà definire univocamente il numero esatto delle campagne annuali da effettuare e i mesi in cui sono previsti i rilievi.
- In relazione alla metodica di monitoraggio dell'avifauna si chiede di integrarla secondo le seguenti indicazioni:
  - descrivere in maniera esaustiva il metodo per il rilievo dell'avifauna notturna, definendo le frequenze dell'indagine nonché i periodi dei rilievi;
  - adeguare le frequenze di monitoraggio previste per l'avifauna diurna (2/anno) in quanto risultano insufficienti per ottenere dati quali-quantitativi che riescano a definire la comunità ornitica presente, prevedere pertanto almeno 6 rilievi anno nei periodi primavera e tarda estate.
- Le tabelle riepilogative dei cronoprogrammi dovranno riportare i mesi previsti per lo svolgimento dei rilievi; tali frequenze dovranno rimanere costanti durante tutte le fasi dell'opera per garantire la confrontabilità dei dati ottenuti.
- La fase di PO per tutte le componenti oggetto di monitoraggio dovrà essere di almeno 24 mesi, anche al fine di valutare correttamente l'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione ambientale. I risultati di quest'ultimo monitoraggio dovranno essere trasmessi alla Struttura Natura e Biodiversità di Regione Lombardia, per opportuna conoscenza.