

IL PRESIDENTE

Alla Direzione generale per la crescita sostenibile e
la qualità dello sviluppo (CreSS)
Divisione V – Sistemi di Valutazione Ambientale
cress-5@minambiente.it

e p.c. Al Coordinatore della Sottocommissione VIA
Avv. Paola Brambilla
SEDE

Al Referente del Gruppo Istruttore 3
Prof. Ing. Monica Pasca
SEDE

Oggetto:[ID_VIP 5378] Progetto definitivo del raddoppio della linea ferroviaria da Curno a Bergamo, sistemazione del PRG di Ponte San Pietro, viabilità Bergamo Montello, SSE Ambivere. Mapello con Piano di Utilizzo terre ai sensi dell'art. 9, del DPR 120/2017 - Richiesta di integrazioni.

Su richiesta del Coordinatore della Sottocommissione VIA, a seguito delle attività di analisi e valutazione della documentazione tecnica effettuate anche con il supporto tecnico pre-istruttorio di ISPRA e ai fini del corretto espletamento delle attività istruttorie, in riferimento al progetto in oggetto, alla luce di quanto stabilito dall'art. 24 del D. Lgs. 152/2006, rilevata la necessità di acquisire documentazione integrativa, si richiede quanto di seguito riportato.

Nella presente richiesta di integrazioni si è anche tenuto conto di quanto richiesto da Regione Lombardia con nota RLAOOT1_2021_70 del 13/01/2021, acquisita con prot. CTVA-146 del 13/01/2021.

Come da nota MATTM-90680 del 6/11/2020, si include nella presente richiesta di documentazione integrativa anche quanto richiesto con nota del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo prot. 31556 del 29/10/2020, acquisita al prot. MATTM-88364 del 30/10/2020.

1. *Impatti cumulativi*

- 1.1. Lo studio ha analizzato gli effetti cumulati del progetto con riferimento “ad altri progetti esistenti e/o approvati”, attraverso una ricerca dei progetti sottoposti a VIA nazionale o regionale, nell’area limitrofa al progetto presentato, ma non con le altre opere in progetto e/o già sottoposte a VIA da parte del medesimo Proponente. Si richiede di integrare la valutazione degli impatti cumulativi inserendo il progetto in esame nel contesto complessivo degli altri interventi previsti, individuando sinergie e impatti cumulativi dell’opera in fase di esercizio e le tempistiche di realizzazione con individuazione dei possibili impatti cumulativi dei cantieri.
- 1.2. Con riferimento alla gestione delle terre e rocce da scavo ed al loro eventuale, al fine di valutare, da un lato gli impatti e dall’altro una migliore gestione delle materie, si richiede di presentare un quadro complessivo dei materiali di scavo e degli approvvigionamenti necessari nei diversi progetti in corso di sviluppo, individuando, per i materiali non riutilizzabili (valutati cumulativamente), i siti di destinazione finale con le relative capacità.

2. *Aspetti progettuali*

- 2.1. Lo studio di trasporto allegato al progetto valuta esclusivamente gli impatti sul traffico veicolare degli interventi progettati per le viabilità interferite dal raddoppio ferroviario e dalla soppressione dei passaggi a livello (PL) della linea compresa tra le stazioni di Ponte San Pietro e Montello in provincia di Bergamo.

Si richiede di redigere e integrare gli elaborati del progetto con lo studio di trasporto per il traffico ferroviario regionale con l’assegnazione degli scenari di servizio attuali e futuri (2025) per gli ambiti di intervento ad ovest e a est della stazione di Bergamo, con riferimento a quanto contenuto nell’Intesa sulle strategie e sulle modalità per lo sviluppo del SFR passeggeri, del trasporto merci e degli standard qualitativi per l’interscambio intermodale e nell’Accordo Quadro sottoscritti il 12 marzo del 2020 da Regione Lombardia e RFI.

Lo studio di trasporto dovrà anche esaminare gli sviluppi dell’offerta, oltre lo scenario 2025, tenendo conto di quanto Regione Lombardia ha formalizzato nell’ambito del Tavolo di Ascolto a RFI (tavolo finalizzato alla valutazione di proposte di interventi ferroviari da inserire nella programmazione RFI-MIT/aggiornamento 2020-2021 del Contratto di Programma parte investimenti) con riguardo al raddoppio della linea Montello-Rovato, per il potenziamento sia dei collegamenti diretti Bergamo-Brescia sia dei collegamenti locali, e al raddoppio della tratta Ponte S. Pietro-Carnate con l’obiettivo di potenziare il secondo itinerario Bergamo-Milano passante da Monza e di realizzare un collegamento ferroviario est-ovest Bergamo – Carnate – Seregno – Saronno – Busto Arsizio - Aeroporto di Malpensa.

- 2.2. Con riferimento all’interruzione totale del servizio ferroviario prevista nel corso della realizzazione dell’intervento, si chiede di integrare lo studio di trasporto con la verifica degli effetti sul servizio regionale derivanti dall’interruzione totale del servizio ferroviario da Ponte San Pietro a Bergamo per tutto il periodo di realizzazione delle opere di raddoppio della tratta Curno-Bergamo (840 gg). Si ritiene necessario che venga allegato il progetto complessivo di sostituzione dell’offerta ferroviaria per il periodo di durata dei lavori, corredato del calcolo dei costi di sostituzione di tale offerta che dovranno essere computati al progetto infrastrutturale. Per la fase transitoria in cui risulterà non disponibile la tratta Ponte San Pietro – Bergamo, il PRG della stazione di Ponte S. Pietro dovrà essere configurato in modalità adatta a ricevere e ribattere un cadenzamento orario della linea Bergamo – Lecco e un cadenzamento semiorario per la linea Milano – Monza – Bergamo.

In relazione anche allo sviluppo dei servizi, il progetto definitivo dovrà essere integrato con la verifica della fattibilità infrastrutturale degli interventi necessari a consentire l’attuazione del modello di esercizio pianificato nell’ambito dell’Accordo Quadro tra Regione Lombardia e RFI. In particolare:

- 2.3. Il progetto dovrà contenere le soluzioni infrastrutturali per la configurazione del PRG di Ponte San Pietro (fasi realizzativa 1 del raddoppio Curno-Bergamo) che tenga conto dello sviluppo dei servizi e

che consentano di garantire un servizio con un treno ogni 15 minuti, strutturato con un cadenzamento semiorario della linea Milano – Carnate - Bergamo (nuova linea S18), intercalato a 15' rispetto al cadenzamento semiorario sulla linea Lecco – Bergamo con un treno con frequenza oraria tra Lecco e Bergamo (R7) e un treno con frequenza oraria (a 30' dal primo) limitato alla tratta Bergamo - Ponte San Pietro ribattuto in tale stazione. La verifica di sostenibilità è da riferirsi in particolare alla velocizzazione del deviatoio a 60 km/h della stazione di Ponte S. Pietro solo lato Montello e in relazione all'inserimento di un bivio per il passaggio da doppio a singolo prima della radice est di Bergamo e alla necessità di ribattuta a Ponte S. Pietro del servizio limitato in tale stazione.

- 2.4. In previsione della fase 2 del raddoppio ferroviario Bergamo-Montello e del nuovo collegamento da Bergamo all'Aeroporto di Orio al Serio dovrà essere verificata la sostenibilità infrastrutturale ed in particolare la configurazione del PRG di Bergamo per lo sviluppo dei servizi ferroviari che consentiranno di garantire un servizio con un treno ogni 15 minuti tra Bergamo e l'Aeroporto di Orio al Serio, prolungando a Orio al Serio il cadenzamento semiorario della linea RE2 Milano – Pioltello – Bergamo, il cadenzamento semiorario della linea Milano-Monza-Bergamo (S18) e il servizio semiorario Lecco – Ponte S. Pietro - Bergamo (R7). Il servizio verso Montello sarà costituito dal cadenzamento semiorario della linea R2 intercalata a 15' tra Bergamo e Montello al cadenzamento semiorario della linea R1. La verifica di sostenibilità è da riferirsi in particolare alle modifiche della radice est della stazione di Bergamo per l'ingresso doppio binario dall'Aeroporto di Orio al Serio e all'attestamento a Montello del servizio semiorario della linea R2 nonché della metà del cadenzamento semiorario della linea R1.
- 2.5. Si chiede inoltre di verificare il progetto e di fornire una verifica oraristica sulla tratta Ponte S. Pietro – Bergamo – Orio al Serio in relazione alla richiesta avanzata da Regione nell'ambito del Tavolo di Ascolto RFI-Regione Lombardia, per il raddoppio della tratta Ponte S. Pietro-Carnate con l'obiettivo di potenziare il secondo itinerario Bergamo-Milano, passante da Monza e di realizzare un collegamento ferroviario di tipo RegioExpress est-ovest Orio al Serio – Bergamo – Carnate – Seregno – Saronno - Busto Arsizio - Malpensa che costituisce la quinta traccia tra Ponte San Pietro e Orio al Serio di tipo eterotachico rispetto al sistema metropolitano. Si chiede inoltre una verifica oraristica in relazione al raddoppio della tratta Montello-Rovato per il potenziamento, sia dei collegamenti diretti Bergamo-Brescia sia dei collegamenti locali, nonché di fornire un riscontro anche in relazione alla recente richiesta formalizzata nell'ambito del Tavolo di ascolto RFI-Regione Lombardia per la realizzazione del 2° sottopasso nella stazione di Bergamo di collegamento diretto con il capolinea TEB, ad alta frequentazione.

Stazioni / fermate - Il contesto territoriale in cui si inserisce la linea oggetto del raddoppio, fa sì che le stazioni/fermate previste non si configurino per il solo utilizzo da parte dell'utenza proveniente dai comuni o delle frazioni in cui sono collocate, ma anche per il ruolo di adduzione ai servizi ferroviari per le frazioni/Comuni limitrofi. Date queste caratteristiche territoriali, le dotazioni di interscambio sono particolarmente importanti e vanno previste in ottica sovracomunale e, pertanto, devono essere adeguatamente progettate sulla base di specifici studi trasportistici delle stazioni. Le soluzioni progettuali presentate per le stazioni/fermate della linea, viceversa, si limitano all'ambito del fabbricato viaggiatori, delle banchine e dei sottopassi, senza prevedere le soluzioni per l'interscambio modale all'esterno delle stazioni/fermate che erano state oggetto di incontri anche presso la sede territoriale regionale di Bergamo con i Comuni a partire da luglio 2018.

- 2.6. Si chiede di integrare il progetto con la progettazione di ogni stazione/fermata interessata dall'intervento e per le sue aree esterne, come nodo di interscambio modale, con i contenuti minimi sotto riportati.

Il progetto delle stazioni dovrà prevedere l'installazione dei totem S/R del Servizio Ferroviario Regionale e Suburbano in ogni punto di accesso al sistema (varchi di stazione e scale dei sottopassi) e l'installazione della nuova palina autobus di Regione Lombardia (il cui progetto esecutivo sarà fornito da Regione stessa) per ogni punto di fermata individuato nell'area di interscambio di ogni stazione.

Il progetto dovrà essere corredato dei seguenti contenuti minimi:

- inquadramento territoriale attuale e pianificato di area vasta, comprendente anche frazioni e comuni limitrofi collegati o potenzialmente collegabili, con individuazione delle polarità urbanistiche (scuole, centri commerciali, aree industriali, punti di interesse turistico) e le funzioni insediate ed insediabili delle aree edificate e pianificate;
- individuazione dell'area di riferimento di ogni stazione;
- ricognizione della pianificazione urbanistica negli ambiti esterni alla stazione come da PGT;
- distribuzione della popolazione residente e degli addetti e lavoratori degli insediamenti produttivi, del terziario, scuole e centri commerciali;
- analisi delle caratteristiche della domanda di mobilità espressa e individuazione delle principali relazioni;
- stima della crescita della domanda di mobilità a seguito dell'attivazione dei servizi ferroviari previsti;
- individuazione delle caratteristiche della rete ciclabile, della viabilità, del sistema della circolazione e delle postazioni di ricarica elettrica dei veicoli, attuali e pianificati nell'area di riferimento;
- isocrone pedonale, ciclabile, automobilistica, delle linee di trasporto pubblico dalle stazioni/fermate e stima della popolazione residente e addetti intercettati;
- individuazione delle caratteristiche dei sistemi di accessibilità e circolazione pedonale, ciclabile e veicolare in prossimità delle stazioni;
- stima dei flussi nei sottopassi, scale e banchine esistenti nelle ore di punta e di morbida;
- valutazione delle criticità attuali e di quelle previste in relazione ai flussi attesi;
- strategie progettuali per tutte le modalità per il raggiungimento della stazione (pedonale, ciclabile, auto, modalità innovative come auto elettriche e car sharing), con l'obiettivo di favorire le modalità sostenibili;
- valutazioni d'insieme sul sistema della raggiungibilità delle stazioni della linea da parte delle auto private e dei mezzi di trasporto pubblico, anche per indirizzare e distribuire i flussi di traffico nella viabilità e nei parcheggi;
- ricognizione dei servizi di TPL che transitano e/o si assestano presso le stazioni/fermate e delle relative fermate;
- individuazione delle fermate con aree di interscambio modale oggi sottodimensionate o al limite della loro capienza/possibilità, esplicitando il numero di passeggeri saliti e discesi per stazione, distinti per fascia oraria;
- individuazione delle aree ferroviarie da destinare alla sosta delle auto (indifferenziata o riservata agli utenti del servizio ferroviario);
- individuazione di soluzioni per l'attrezzaggio dei piazzali di stazione per la fermata/sosta dei mezzi di TPL. L'assetto del layout esterno e delle aree di interscambio delle fermate/stazioni dovrà essere definito con Regione Lombardia e la competente Agenzia per il TPL del Bacino di Bergamo.

2.7. Si richiede di integrare il progetto con lo studio dell'organizzazione degli spazi di stazione per ognuna delle stazioni/fermate, anche con riferimento al capitolo contenuto nel documento "Quadro di riferimento per lo sviluppo del sistema ferroviario regionale e suburbano nell'area metropolitana di Milano" (all. B DGR X/2524 del 17.10.2014).

Il carattere suburbano ad alta frequenza dei servizi ferroviari di progetto comporta l'esigenza dell'utenza di accedere nel modo più rapido e diretto alle banchine e all'incarozzamento, rendendo le fermate più simili a fermate tranviarie e metropolitane e che, data la dimensione delle stazioni e i volumi di utenza in termini di

sicurezza, sarebbe più efficace limitare la presenza di sottopassi e dei percorsi tortuosi con cambi di livello e eliminare i percorsi chiusi.

2.8. Si richiede che per ogni stazione/fermata, anche all'interno dello studio trasportistico sopra definito, di:

- effettuare una valutazione dei flussi attesi, affinché sia valutata prioritariamente la possibilità di utilizzare i manufatti di sottopasso esistenti sia per l'accesso alle banchine sia per i collegamenti urbani passanti, senza l'inserimento dei dispositivi per il controllo degli accessi;
- prevedere un secondo sottopasso nei casi questo sia necessario per flussi di utenza non gestibili con il manufatto esistente;
- prevedere che i sottopassi e le relative rampe/scale nonché ulteriori ingombri/ostacoli previsti (es. ascensori, emettitrici, percorsi obbligati, ecc.) consentano un rapido deflusso/afflusso delle persone da/verso le banchine, anche in presenza contemporanea di treni su entrambi i binari;
- integrare una opportuna documentazione che metta in evidenza, per ciascuna fermata/stazione, i percorsi e le dotazioni previste per consentire l'accessibilità e la fruibilità in piena autonomia alle persone con disabilità motoria, visiva, uditiva etc. dei servizi presenti in stazione, servizi ferroviari, servizi di TPL che transitano e/o sono attestati in stazione, parcheggi.

In particolare, per:

- la fermata BG Ospedale: con riferimento al nuovo grande parcheggio auto previsto a nord della linea ferroviaria e collegato con l'ospedale tramite un sottopasso, si chiede di integrare il progetto con la realizzazione di un accesso diretto alle banchine della fermata per favorire l'interscambio ferro-gomma (auto e TPL), anche in considerazione del fatto che per mancanza di spazi adeguati l'interscambio modale risulterebbe di non facile realizzazione nelle aree adiacenti sia della stazione di Ponte San Pietro sia della nuova fermata di Curno. Si chiede di prevedere l'installazione dei totem R nei punti di accesso alla fermata;
- la nuova stazione di Curno: in relazione alle ridotte dimensioni del parcheggio previsto, si chiede di studiare ed integrare il progetto con soluzioni di collegamenti ciclopedonali con il centro abitato più funzionali ed integrate con percorsi ciclopedonali esistenti. Si chiede di prevedere l'installazione dei totem R nei punti di accesso alla fermata;
- la stazione di Ponte San Pietro: nel Piano di Bacino del TPL l'Agenzia di Bergamo ha individuato la stazione di Ponte San Pietro come principale hub di interscambio treno-TPL-gomma. A tal riguardo si chiede di integrare il progetto, come sopra meglio descritto, con un'analisi e ricognizione dei servizi di TPL che si attestano e/o se ne prevede l'attestazione alla stazione, per un nuovo disegno del layout di stazione che preveda il miglior utilizzo e attrezzaggio possibile degli spazi antistanti al Fabbricato Viaggiatori.

2.9. Ulteriori interventi - Si rileva che il progetto in esame prevede diversi interventi che interessano i percorsi e le aree di fermata dei servizi di TPL esistenti, quali la realizzazione dei fabbricati tecnologie di Ponte San Pietro e Curno, le chiusure dei passaggi a livello e conseguente realizzazione di sottopassi viari e ciclopedonali nei Comuni di Curno, Bergamo, Albano Sant'Alessandro e San Paolo d'Argon, la chiusura del passaggio a livello di Montello.

Analogamente a quanto evidenziato in merito all'assetto del layout esterno e delle aree di interscambio delle fermate/stazioni, si ritiene pertanto necessario che anche tali interventi vengano puntualmente verificati con l'Agenzia per il TPL del Bacino di Bergamo, al fine di individuare i possibili adeguamenti dei percorsi delle linee di TPL esistenti e le eventuali nuove localizzazioni delle fermate da prevedere, anche in ordine agli accertamenti relativi alla sussistenza delle condizioni di sicurezza ai sensi del D.P.R. n. 753/1980.

- 2.10. Opere sostitutive per soppressione passaggi a livello (PL) tra Curno e Montello e nuove viabilità - Si chiede di valutare e redigere una soluzione all'alternativa alla viabilità di accesso (NV01) e al sottopasso ciclopedonale (SL01) proposto nel progetto a sezione scatolare 3,00 m x 3,40 m e di lunghezza 190 m, per la soppressione del PL alla progressiva pk 5+182 – via Roma a Curno.
- 2.11. Al fine della restituzione di un corretto scenario futuro, si chiede che le modellizzazioni relative allo stato di progetto, di cui all'allegato Studio di trasporto BGF100F16RGTS0003001A, tengano conto degli interventi viabilistici in progetto nell'area di intervento, costituiti - principalmente - dal progetto di potenziamento della S.P. 470 dir, Tangenziale Sud di Bergamo - 2° tratto - Treviolo -Paladina, opera attualmente in realizzazione.

Nel merito del progetto di sostituzione del PL di via Fermi e soppressione del PL di Via Martin Luther King, opere connesse al lotto 2 di progetto, si osserva un sensibile decadimento dei livelli di servizio (LdS) della rotatoria lungo la Circonvallazione Leuceriano, di accesso da Est all'Ospedale di Bergamo e lungo la carreggiata nord della S.P. 671, che assume LdS maggiori di 0,95 laddove nello scenario dello stato di fatto era possibile rilevare valori - comunque di attenzione - compresi tra 0,75 e 0,95 (cfr. figg. 19 e 21 del citato Studio). A fronte di una criticità così evidente, ancor più importante perché relativa alla viabilità di accesso all'Ospedale Papa Giovanni XXIII di Bergamo, lo Studio non propone interventi di mitigazione: si chiede pertanto che la documentazione di progetto sia integrata da proposte di mitigazione/compensazione dell'impatto trasportistico da porre in capo al proponente il progetto in valutazione.

2.12. Come indicato dal Comune di Bergamo, valutare la integrazione del progetto come segue:

- prevedere il mantenimento del cavalcavia in corrispondenza della Cascina Polaresco (tra il km 3+582,412 e il km 3+552,412) al fine di dare continuità alla "Strada consorziale dei prati del Polaresco", con particolare riferimento alla mobilità ciclo-pedonale per accedere all'area dell'Ospedale da parte dei residenti nel complesso Cascina Polaresco, dei fruitori della prevista scuola delle professioni paramediche, ubicata a fianco della Cascina Polaresco, nonché da parte dei cittadini e degli studenti che gravitano attorno al quartiere di Longuelo e agli istituti scolastici ivi presenti (ISIS Mamoli; ISS Caniana; Scuola Montessori). In alternativa si propone l'allargamento del vicino cavalcavia stradale esistente (circonvallazione Leuceriano) al fine di ottenere in adiacenza della carreggiata stradale un percorso protetto per la mobilità ciclopedonale;
- realizzare un sottovia in adiacenza al canale scolmatore Serio Inferiore in prossimità del km 3+350,00, ove, come risulta dalla documentazione storica delle stesse FF.S., era già esistente un passaggio a livello con relativo casello (ora diruto), al fine di dare continuità alla strada campestre che costeggia la ferrovia e la attraversa in corrispondenza del suddetto canale raggiungendo la via Briantea. Ciò garantirebbe la connessione dell'esistente tessuto dei percorsi campestri per la mobilità ciclo - pedonale e permetterebbe l'agevole svolgimento delle operazioni di pulizia e di manutenzione/monitoraggio del canale idrico;

2.13. Come indicato dal Comune di Ponte San Pietro, ad integrazione di quanto richiesto ai precedenti punti e considerato che la stazione ferroviaria di Ponte San Pietro non dispone di un parcheggio a ridosso o nelle immediate vicinanze della stazione, ad uso degli utenti, con conseguente criticità infrastrutturale e ricadute ambientali, si valuti a livello progettuale la realizzazione di un parcheggio di circa 150 posti auto, dedicato alla stazione di Ponte San Pietro, come indicato negli elaborati messi a disposizione dall'Amministrazione comunale, prevedendo idoneo collegamento tra il parcheggio e la stazione attraverso il sottopasso ferroviario già previsto dal progetto in oggetto e con la creazione di idonei percorsi pedonali.

2.14. Con riferimento alle barriere antirumore, lo studio acustico riporta lo schema tipologico che si intende adottare, costituito dal tipologico RFI standard. Viste anche le considerazioni successive in termini di paesaggio, si richiede di individuare tipologie di barriere che, soprattutto in aree a particolare valore visivo, non impediscano l'intervisibilità dei luoghi. A tal fine il Proponente può far riferimento, tra l'altro, alle ipotesi progettuali previste per altre opere sue stesse opere nell'area lombarda e, in particolare, per il progetto 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 [ID5336] e la localizzazione di tali barriere. Si richiede di presentare elaborati di progetto di sezioni specifiche che includano il contesto laterale e viste in corrispondenza di tali barriere, al fine di valutare anche l'impatto visivo di tali interventi. Valutare l'inserimento delle barriere nella realtà locale, sulla base di alternative progettuali più consone al paesaggio presente.

- 2.15. In relazione alla progettazione delle stazioni, fermate e relative aree di pertinenza, tra le quali le aree di parcheggio, dettagliare la applicazione dei Criteri Minimi Ambientali (CAM) di cui al DM 11 ottobre 2017 "Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici", individuando le misure atte a ridurre consumi, impatti, impermeabilizzazioni, ecc.
- 2.16. Integrare i cronoprogramma dei lavori con la tempistica di attuazione delle opere di mitigazione e di ripristino dello stato ex ante. Le opere di mitigazione dovranno essere realizzate appena possibile anche per parti o settori, senza attendere il completamento dei lavori di tutta la linea.

3. *Popolazione e Salute*

- 3.1. Chiarire se quanto riportato al § 5.2.8.2.1, pag. 120-121, del documento Studio di Impatto Ambientale – Relazione Generale, faccia riferimento a dati regionali o a dati relativi alla Provincia di Bergamo.
- 3.2. Nella stima dello stato attuale (scenario di base) della salute della popolazione afferente all'area di studio, il proponente dovrebbe utilizzare dati puntuali riferiti al livello comunale. Laddove non fosse possibile dovrà fornire informazioni dettagliate riguardanti le eventuali difficoltà incontrate nel raccogliere i dati nonché sulle principali incertezze riscontrate.

4. *Flora e vegetazione – Fauna - Biodiversità*

- 4.1. Al fine di caratterizzare gli habitat e le componenti faunistica e vegetazionale, si chiede di utilizzare formulari standard aggiornati e i dati del Rapporto ex art. 17 Direttiva Habitat e del Rapporto ex art. 12 Direttiva Uccelli con particolare riferimento alle specie di fauna e flora presenti in Allegato II della Direttiva Habitat e delle specie di uccelli presenti in Allegato I della Direttiva Uccelli. Le caratteristiche faunistiche e vegetazionali dovranno essere approfondite anche attraverso sopralluoghi mirati nelle aree interferite direttamente dal progetto e nelle aree limitrofe.
- 4.2. Si richiede un'analisi di dettaglio, supportata da sopralluoghi in campo, riguardo la potenziale presenza di specie ornamentiche legate alle aree agricole, con particolare attenzione alle specie che nidificano a terra. Con riferimento alle aree a vegetazione naturale e seminaturale che saranno sottratte in fase di cantiere, si valuti la presenza di elementi ecologici (quali siepi, filari alberati, boschetti, scoline e fossi) idonei per il rifugio, la nidificazione e il pascolo di specie di uccelli e piccoli mammiferi tipici delle aree agricole e prevedere misure di tutela di questi elementi fondamentali per la tutela della diversità biologica e paesaggistica delle stesse aree agricole.
- 4.3. Data la presenza di aree protette e di corridoi fluviali caratterizzati da habitat idonei per l'avifauna, è necessario integrare la documentazione fornita con una cartografia di scala adeguata relativa ai siti sensibili per l'avifauna (riproduzione, sosta, svernamento, ecc.) e ai relativi corridoi di migrazione, tenendo conto dell'interesse conservazionistico nei riguardi della maggior parte delle specie presenti nell'area e della presenza di siti di sosta per gli uccelli migratori.
- 4.4. In fase ante operam dovranno essere elencati, localizzati, cartografati e caratterizzati tutti gli habitat significativi, per la presenza di specie rare e protette, che potrebbero essere potenzialmente impattati dagli effetti dell'opera in oggetto. Per analizzare le variazioni qualitative e quantitative dovranno, inoltre, essere individuate specie chiave, da utilizzare come indicatori il cui monitoraggio periodico consentirà di fornire indicazioni sull'integrità degli habitat stessi sia in corso d'opera che in post operam.
- 4.5. I rilievi sulla vegetazione devono comprendere un'analisi floristica per valutare presenza e diffusione delle specie alloctone infestanti, che potrebbero diffondersi ulteriormente in seguito alla movimentazione di terreno legata alla presenza dei cantieri, prevedendo eventualmente un piano di

eradicazione. Integrare opportunamente inserendo anche la descrizione di misure utili per evitare la propagazione di infestanti nelle aree circostanti. È necessario approfondire la trattazione del monitoraggio in fase ante operam in modo puntuale. Dovranno essere identificate e descritte le serie di vegetazione e le successioni vegetali presenti. Per le comunità momentaneamente impattate dovranno essere individuati i tempi di resilienza in relazione all'intensità e alla durata delle perturbazioni.

Approfondire e descrivere in modo dettagliato e puntuale la metodologia di rilevamento (trattamenti individuati, scelta di plot omogenei ed empiricamente rappresentativi e significativi, scheda fitosanitaria) che verrà utilizzata per la caratterizzazione della vegetazione interessata dall'attività di realizzazione dell'opera e del relativo stato fitosanitario.

- 4.6. La classe dei prati permanenti viene associata, nelle tabelle del SIA, alla vegetazione semi-naturale. A tal proposito si richiede di specificare gli interventi di ripristino dei prati permanenti che dovrebbero essere realizzati con pratiche agronomiche indirizzate alla conservazione della biodiversità dell'area di studio. Inoltre, si evidenzia che, in riferimento ai vincoli pluriennali legati ai finanziamenti del PSR, il mantenimento dei prati permanenti è una delle tre pratiche del greening come definito dall'art. 43 del Regolamento UE 1307/2013.
- 4.7. Alcune parti del tracciato (progr. 2+500 e 3+500 nel Lotto 2, NV=3 a su della linea ferroviaria attuale nel Lotto 8 e parte centrale Lotto 7) intercettano elementi di secondo livello e un varco appartenenti alla Rete Ecologica Regionale (RER). Pertanto, si richiede di approfondire lo studio degli effetti dell'opera proposta sulla permeabilità ecologica ('effetto barriera') e del mantenimento della permeabilità ecologica che risulta già compromessa dalla preesistente linea ferroviaria. Alla luce delle analisi, prevedere idonee opere mitigative per mantenere la permeabilità ecologica come la realizzazione, ove possibile, di passaggi faunistici che riducano la frammentazione, contribuendo a mantenere connessi habitat "separati" dall'infrastruttura. Gli interventi da effettuare andranno scelti in base ai gruppi faunistici presenti nell'area considerata, facendo particolare riferimento alle specie vulnerabili.
- 4.8. Con riferimento all'area di cantiere "lotto 8 SSE Ambivere – Mapello" prevista in area boscata, si richiedono informazioni di dettaglio sui tipi forestali interferiti, le specie presenti, la percentuale di superficie impattata e le misure di mitigazione e compensazione previste.
- 4.9. Si richiede un'analisi approfondita delle relazioni tra le alterazioni floristiche/vegetazionali causate dall'opera e le perturbazioni rispetto alle specie animali d'interesse conservazionistico (in particolare mammiferi, anfibi, avifauna) in relazione alle esigenze trofiche, comportamentali e di riproduzione.
- 4.10. Si richiede di approfondire il disturbo relativo alla componente faunistica anche in relazione agli effetti dovuti al rumore e alle vibrazioni e prevedere i relativi interventi di mitigazione.
- 4.11. Dal momento che le aree d'intervento lambiscono anche corsi d'acqua minori, si richiede di approfondire l'analisi degli habitat e gli aspetti progettuali in corrispondenza di tali elementi, prevedendo interventi di ripristino per gli habitat ripariali eventualmente interferiti dall'opera.

5. ***Geologia, sismicità***

- 5.1. Si chiede di uniformare le informazioni inerenti il rischio idraulico all'interno di tutti gli elaborati riconducibili allo Studio d'Impatto Ambientale.
- 5.2. Si fa presente che dalla lettura degli elaborati non è chiaro a quale versione del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) si faccia riferimento in quanto, successivamente al 2001, sono state approvate numerose varianti del PAI. Inoltre, non sono stati trovati riferimenti al fatto che nell'ambito della redazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA), redatto dall'Autorità di Bacino distrettuale del PO, è stata condotta un'attività volta a verificare le esigenze di aggiornamento dei PAI vigenti nel bacino padano, allo scopo di armonizzarne i contenuti con il PGRA, per tener conto e recepirne i nuovi quadri conoscitivi, rappresentati dalle Mappe della pericolosità e del rischio alluvioni. L'ultimo aggiornamento delle mappe di pericolosità e del rischio del PRGA è stato approvato nella seduta del comitato istituzionale permanente dell'Autorità di Bacino distrettuale del

Po del 20 dicembre 2019. Per quanto detto si chiede di ridefinire in maniera omogenea le parti di tracciato ricadenti all'interno delle aree censite nelle mappe di pericolosità e rischio idraulico del PGRA del bacino padano. Tali tratti di tracciato dovranno essere individuati facendo riferimento alle mappe della pericolosità e del rischio più aggiornate.

- 5.3. Considerato che all'interno degli elaborati del SIA, spesso gli stralci delle mappe di pericolosità e rischio idraulico estrapolati dal PRGA sono prive di legenda, si chiede di corredare tutte le figure e gli stralci cartografici delle opportune legende.

6. *Acque sotterranee*

- 6.1. Completare gli studi relativi alla matrice ambientale acque sotterranee riportando una mappa con le linee isopiezometriche rappresentanti il campo di moto delle diverse falde, almeno nell'intorno del tracciato ferroviario, sia ante operam, sia post operam ove le opere in progetto interferiscano con le acque di falda.
- 6.2. Con riferimento alle gallerie, si richiede di riportare le specifiche tecniche previste per garantire la possibilità di eventuali drenaggi delle falde acquifere attraversate, nei tratti in cui ci sia la possibilità che i livelli di falda siano superiori al piano del ferro. Infatti, sebbene questo rischio sia ritenuto "basso" dal proponente, anche in virtù delle litologie attraversate, lo stesso non è però "nullo" e si ritiene pertanto che la sola attività di monitoraggio in corso d'opera, non sia sufficiente, ma vada associata a tecniche costruttive specificamente studiate per poter impermeabilizzare il più possibile lo scavo durante la progressione.

7. *Acque superficiali (Qualità)*

Nel documento di SIA viene descritta l'idrografia dell'area interessata dal progetto ed emerge che sono numerosi i corsi d'acqua coinvolti, quali il F. Brembo, il T. Quisa, il T. Morla ed il T. Zerra, oltre che numerosi canali irrigui.

- 7.1. Si chiede di ridefinire in maniera omogenea le parti di tracciato ricadenti all'interno delle aree censite nelle mappe di pericolosità e rischio idraulico del PGRA del bacino padano, approvato nella seduta del comitato istituzionale permanente dell'Autorità di Bacino distrettuale del Po del 20 dicembre 2019. Tali tratti di tracciato dovranno essere individuati facendo riferimento alle mappe della pericolosità e del rischio più aggiornate uniformando le informazioni inerenti il rischio idraulico in tutti gli elaborati richiamati nello Studio d'Impatto Ambientale, corredando tutte le figure e gli stralci cartografici riportati negli elaborati stessi delle opportune legende.
- 7.2. Considerando che le conclusioni del proponente circa la compatibilità idraulica delle opere con la normativa che disciplina gli interventi ricadenti in aree soggette a inondazioni sono generiche, si chiede di integrare gli elaborati di SIA con uno studio di compatibilità idraulica che dimostri l'effettiva compatibilità degli interventi in progetto con il regime dei vincoli idraulici insistenti nell'area, eseguito tenendo conto del quadro conoscitivo derivante dall'ultimo aggiornamento delle mappe di pericolosità e del rischio alluvione del PGRA approvate nella seduta del comitato istituzionale permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del Po del 20 dicembre 2019.
- 7.3. Si richiede di approfondire gli impatti relativi ai corpi idrici delle aree rurali. A tal proposito si evidenzia che il Decreto MiPAAF dell'8 febbraio 2016, n. 3536, che definisce le disposizioni nazionali in materia di Condizionalità, prevede la realizzazione e/o il mantenimento di fasce tampone lungo i corpi idrici superficiali, quali torrenti, fiumi e canali che caratterizzano i sistemi agricoli diversificati.
- 7.4. Considerando che la valutazione sulla compatibilità idraulica deve essere suffragata da valutazioni quantitative, così come previsto implicitamente dall'art. 38 delle NTA del PAI citato dallo stesso proponente, e considerando che le conclusioni del proponente circa la compatibilità idraulica delle opere con la normativa che disciplina gli interventi ricadenti in aree soggette a inondazioni sono generiche, si chiede di integrare gli elaborati di SIA con uno studio di compatibilità idraulica che dimostri l'effettiva compatibilità degli interventi in progetto con il regime dei vincoli idraulici

insistenti nell'area. Lo studio in questione dovrà essere eseguito tenendo conto del quadro conoscitivo derivante dall'ultimo aggiornamento delle mappe di pericolosità e del rischio alluvione del PGRA approvate nella seduta del comitato istituzionale permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del Po del 20 dicembre 2019.

- 7.5. Per quanto concerne il drenaggio delle acque di piattaforma/banchine stazione si prende atto delle verifiche idrauliche effettuate dal proponente; si rileva tuttavia che non viene esplicitato chiaramente il tema dell'eventuale impatto idraulico delle acque di drenaggio del sedime ferroviario sul reticolo idrografico e sui terreni su cui insiste l'area. Si chiede pertanto di integrare lo studio d'impatto ambientale anche con valutazioni analitiche atte ad esplicitare l'impatto delle acque di drenaggio sul regime idraulico e sulla capacità del reticolo idrografico e sui terreni in cui sono convogliati le predette acque di drenaggio. Approfondire l'impatto della qualità delle acque di dilavamento delle opere in progetto su quella dei corpi ricettori, verificando la compatibilità dei carichi inquinanti residui, a valle degli interventi previsti per il controllo della qualità delle acque, con lo stato di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Riportare l'insieme dettagliato delle misure di gestione delle acque di drenaggio delle piattaforme/banchine durante le fasi di esercizio
- 7.6. Con riferimento alle acque nere prodotte in alcune delle opere in progetto, dimostrare la compatibilità del sistema di trattamento e smaltimento per subirrigazione adottato con le prescrizioni normative previste per tali tipi di acque e verificata la loro compatibilità col rispetto della qualità del ricettore profondo in alternativa con sistemi di conferimento delle acque reflue nere alla rete fognaria pubblica.
- 7.7. Considerando che la relazione di cantierizzazione (NB1R02D53RGCA0000001A) affronta l'argomento dello smaltimento delle acque meteoriche senza definire l'impatto quantitativo delle aree di cantiere sul regime dei deflussi superficiali, si chiede di quantificare tali impatti attraverso opportune valutazioni di carattere idrologico e idraulico.

8. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

- 8.1. Per quanto riguarda il consumo permanente di suolo a vocazione agricola, si richiede che il Proponente rivaluti le considerazioni riportate dal Proponente secondo cui *“considerati gli interventi di mitigazione che andranno a ristabilire ed incrementare il sistema del verde del territorio ripristinando le superfici vegetate e quelle agricole, ritiene trascurabile gli effetti su sottrazione di habitat e su territorio e patrimonio agroalimentare”* così come *“l'effetto della perdita di suolo non consumato, considerate anche le opere a verde previste, è possibile ritenersi trascurabile”*, anche rispetto ai punti che seguono, alla luce del fatto che gli elaborati progettuali mostrano una perdita definitiva di superfici agricole prossime alla linea ferroviaria esistente e interessate dalle viabilità sostitutive per la soppressione dei passaggi a livello che non è possibile ritenersi trascurabile. Tale perdita risulta rilevante sia per quanto riguarda gli impatti sul sistema agricolo, sia per la perdita di funzioni ambientali svolte dal suolo che verrà consumato (perdita di valore ecologico e della capacità di stoccaggio di carbonio organico). Le opere a verde descritte risultano avere principalmente funzione di mascheramento e di inserimento ambientale dell'opera più che avere funzione compensativa. Inoltre, il Proponente dichiara che le stesse sono commisurate all'impatto degli interventi, ma nella documentazione sembra mancare una vera e propria contabilizzazione degli impatti. Integrare la valutazione di tali impatti.
- 8.2. Si chiede di valutare i possibili impatti in relazione all'ammontare reale delle superfici agricole e delle aree, arbustive e prative che saranno sottratte in fase di cantiere, anche per un'attenta valutazione dell'efficacia degli interventi di mitigazione e di ripristino.
- 8.3. Integrare gli elaborati di progetto con l'esatto ammontare complessivo della superficie agricola definitivamente consumata, con l'analisi quali/quantitativa degli impatti indotti sulle aziende agricole interessate dalle opere in progetto (anche in fase di cantiere) e con la conseguente individuazione di specifiche azioni compensative rivolte alle aziende che dovessero essere 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,

considerando che dall'analisi a campione dei database regionali Siarl e Sisco si rileva che alcuni mappali soggetti a esproprio, sono inseriti in fascicoli aziendali di aziende agricole ed alcuni risultano in affitto sino anche il 20/11/2027.

8.4. Con riferimento alle compensazioni:

- Si valuti l'opportunità di prevedere congrue misure compensative per la perdita delle funzioni ambientali svolte dal suolo. Per la contabilizzazione degli impatti e delle relative misure compensative si rimanda a metodi e schemi interpretativi già collaudati (es.: Metodo STRAIN). Tali misure compensative, che non dovranno in alcun modo ricadere su territori ad uso agricolo, potranno, ad esempio, consistere in interventi di ripristino delle condizioni di fertilità di suoli a oggi impermeabilizzati ricadenti nei territori dei Comuni interessati dall'intervento.
- come indicato dal Comune di Bergamo, sotto il profilo urbanistico il progetto infrastrutturale in esame deve garantire il mantenimento della continuità del Progetto Strategico della Cintura Verde (vd rif. progetto strategico della "Cintura Verde e del Parco lineare" - Ambito Strategico 10 del Documento di Piano e correlato PS3.10 - La Cintura Verde del Piano dei Servizi), attuando al contempo parte del progetto di rete ecologica comunale che è tipico elemento di riequilibrio ambientale;
- per quanto riguarda il parco di via Leopardi, la concorrente previsione progettuale della vasca di laminazione non è coerente con le previsioni urbanistiche strategiche dettate dal Documento di Piano e dal Piano dei Servizi di Bergamo che, per quell'ambito, prevedono la realizzazione di due connessioni ecologico-ambientali: il Proponente individui una localizzazione della vasca di laminazione alternativa a quella proposta o, in ogni caso, proponga opere compensative tali da garantire la connessione verde che "superi" la barriera infrastrutturale; non risultano valutate inoltre le opportune e necessarie modifiche che l'esproprio comporterà all'articolazione spaziale e all'arredo urbano dei due parchi ed occorre prevedere un'adeguata piantumazione e dotazione arborea ed arbustiva, rispettando i parametri urbanistico-ecologici previsti dall'art. 18,10,2 delle NTA del PdS; in tal senso la prevista realizzazione di un prato cespugliato a ridosso della vasca di laminazione si ritiene non sufficiente a garantire un adeguato mascheramento della stessa e un'adeguata fascia filtro rispetto al parco pubblico.

8.5. Con riferimento alla sottrazione di aree naturali (cespuglieti e lembi boschivi) e seminaturali (coltivi, orti):

- sebbene la categoria dei prati permanenti sia considerata nelle tabelle dello Studio come vegetazione seminaturale (alla stregua di coltivi e gli orti), viene in questa sede annoverata tra le tipologie oggetto di attenzione della Struttura Natura e Biodiversità. Il ripristino dei prati infatti, se opportunamente realizzato, potrebbe anche contribuire ad aumentare il livello di biodiversità dell'area di studio.
- si chiede di meglio specificare le modalità di ripristino dei prati permanenti, ove previsti, in modo da realizzare anche prati da sfalcio polifiti con miscugli di sementi autoctone e fiorume proveniente da aziende agricole locali. Tale pratica agronomica consente di aumentare la biodiversità vegetale specifica, e come conseguenza anche quella animale, senza ridurre la produttività del prato stesso.

Per quanto riguarda la Relazione descrittiva delle opere a verde, gli interventi prospettati prevedono "vegetazione di nuovo impianto realizzata ai margini della linea ferroviaria e dei piazzali, all'interno delle aree intercluse o dei reliquati, sulle superfici di ritombamento degli scavi per la realizzazione delle gallerie artificiali di imbocco e non, ed eventualmente ai margini dei corsi d'acqua attraversati dal tracciato".

8.6. Si chiede di specificare meglio il motivo per cui non sono stati previsti interventi di ripristino ai margini dei corsi d'acqua, dal momento che "dal punto di vista idrografico le aree di studio intersecano o vengono lambite da dei corsi d'acqua, minori e non, appartenenti al bacino del Brembo e

del Serio” (torrente Quisa, Torrente Morla, Torrente Zerra), evidenziati anche nella figura 5-7 dello Studio di Impatto Ambientale.

Nella relazione specialistica vengono enunciati obiettivi quali la ricostituzione dei corridoi biologici interrotti dall’abbattimento di vegetazione arborea ed arbustiva, la riqualificazione delle aree intercluse prodotte dai nuovi tracciati viari, la realizzazione di filtri di vegetazione in grado di contenere una volta sviluppati la dispersione di polveri, inquinanti gassosi o rumore e, più in generale, l’incremento di biodiversità (pagg. 10-11). Inoltre, si riporta la scelta di utilizzare specie legnose autoctone, per quanto possibile, al fine di “evitare di introdurre specie esotiche che modifichino oltremodo l’ecosistema già pesantemente intaccato nei suoi equilibri dall’attività antropica”, tenendo sempre presente anche le “caratteristiche biotecniche”, nonché l’accorgimento di “dosare nel modo più appropriato la mescolanza di arbusti ed essenze arboree, che consente di evitare il formarsi di una struttura monoplana, di chiaro aspetto artificiale, per ottenere una barriera verde che maggiormente si approssimi a un soprassuolo naturale”.

Nelle tavole di progetto del verde, riprese anche nello Studio di Impatto Ambientale, i tipologici di intervento non sono pienamente coerenti con gli obiettivi sopra enunciati.

Il modulo A – siepe arbustiva, prevede l’utilizzo di *Prunus spinosa* e *Laurus nobilis*. Quest’ultima specie, pur non essendo una esotica in senso stretto, è una specie mediterranea tipica di ambienti rivieraschi, più che di pianura.

Il modulo B-filare arboreo prevede la messa a dimora alternata di *Morus alba* e *Celtis australis*. Il gelso è una archeofita naturalizzata che tende a subsontaneizzare su terreni abbandonati ed incolti.

Il modulo C –cordone arboreo arbustivo, prevede la messa a dimora di sole due specie, una arborea (*Tilia cordata*) e una arbustiva (*Rhamnus cathartica*), nonostante la finalità dichiarata sia “ripristinare la naturalità dei luoghi, preservarne lo stato” e, presumibilmente quindi, aumentare la biodiversità specifica.

Anche il modulo D-cordone arboreo arbustivo, prevede la messa a dimora di sole due specie, una arborea (*Fraxinus ornus*) e arbustiva (*Pyracantha angustifolia*), l’ultima delle quali è una pianta esotica ornamentale molto simile a *P. coccinea*, specie mediterranea tipica di ambienti xerofili che poco si integra con il territorio oggetto della progettazione proposta.

Per quanto riguarda il modulo E-prato cespugliato, viene suggerito l’utilizzo di *Sambucus nigra* e *Spiraea* spp. Anche in questo caso si sottolinea la scelta, ridotta a sole due specie a discapito dell’implementazione della biodiversità vegetale nell’area, delle quali una esotica. *Spiraea japonica* è infatti inserita nell’elenco della DGR 265/2019, con la quale sono state aggiornate le specie esotiche lombarde oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione; *Spiraea opulifolia* e *S. sorbifolia* sono al momento esotiche “naturalizzate” (Banfi e Galasso, 2010), potenzialmente dannose se la loro diffusione aumenta.

Tutto ciò considerato,

- 8.7. si chiede che venga riformulata la scelta delle specie legnose da mettere a dimora, al fine di ampliare la gamma di specie utilizzate e di rispettare, oltre al D.d.u.o. 10 febbraio 2020 - n. 1508 sul contenimento del tarlo asiatico, anche la DGR 265/2019 che contiene l’aggiornamento delle specie esotiche in black list. La scelta delle piante dovrà ricadere su specie autoctone, tralasciando le essenze ornamentali anche se non invasive, dal momento che tra le finalità delle mitigazioni si annoverano anche l’aumento della biodiversità, la ricostruzione di corridoi ecologici e l’incremento del verde il più prossimo possibile al “soprassuolo naturale”.
- 8.8. Si chiede di aumentare, laddove possibile, il numero di piante arbustive da mettere a dimora per unità di superficie, in modo da rendere più efficace in termini ecosistemici il corridoio ecologico che si intende realizzare, favorire la presenza faunistica sia vertebrata che invertebrata, nonché assolvere alla funzione di hot spot per la diffusione di specie vegetali autoctone nelle aree naturali circostanti.
- 8.9. Si suggerisce altresì di impiegare, nel miscuglio di sementi per la realizzazione del prato cespugliato, anche sementi autoctone a fiore vistoso in grado di attirare gli insetti e rendere così più complesso l’ecosistema che si intende favorire, oppure contattare con le aziende agricole lombarde in grado di produrre fiorume autoctono ricco in specie.

- 8.10. Per quanto riguarda le attività di cantiere, si richiede di integrare la documentazione di progetto, pianificando le operazioni che implicano il taglio di vegetazione in periodi ritenuti più idonei per causare il minor impatto possibile sulla fauna, e comunque al di fuori dalla stagione riproduttiva delle specie presenti; nel caso non si potessero evitare i periodi a rischio, prevedere idonee opere mitigative.
- 8.11. Predisporre un apposito Piano per la gestione delle specie alloctone vegetali, sin dalle prime fasi di cantierizzazione, non solo sui cumuli di terreno, ma anche in tutta l'area di pertinenza del cantiere e nelle zone perimetrali, finalizzato ad evitare l'insediamento e/o la diffusione di specie esotiche nelle aree interferite dai lavori, intervenendo tempestivamente sui focolai, con azioni atte al contenimento/eradicazione tenendo in considerazione i contenuti della "Lista nera delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione" di cui alla D.g.r. n. 2658 del 16 dicembre 2019.

9. *Atmosfera*

- 9.1. Chiarire e/o correggere quanto riportato in questa frase "I valori delle grandezze meteorologiche presentate sono riferiti all'anno 2019 come risulta dalle etichette dei grafici e così come citato più avanti relativamente alle simulazioni modellistiche (pag. 162 del PAC1)", tuttavia nelle didascalie e nel testo viene indicato l'anno 2018.
- 9.2. Chiarire il periodo di tempo a cui fanno riferimento le simulazioni modellistiche.
- 9.3. La quantità di polveri generate dall'erosione da parte del vento nella fase di carico e scarico dei materiali viene stimata utilizzando una formula empirica che tiene conto della velocità media del vento. Il valore considerato è pari a 4,8 m/s e rappresenta la configurazione più frequente sulla base dell'analisi meteo climatica. Non è chiaro se si tratti di un valore medio giornaliero, perché nell'analisi meteorologica effettuata vengono mostrati valori orari dai quali non si evince tale valore. Chiarire quanto sopra.
- 9.4. Riportare i risultati di una simulazione modellistica relativa ad una giornata (possibilmente il caso peggiore) per valutare non solo il contributo medio annuo della ricaduta delle polveri per la valutazione dell'incidenza del particolato

10. *Rumore*

- 10.1. L'analisi predisposta dal Proponente non comprende una valutazione dello stato acustico dei luoghi nelle condizioni attuali, ovvero prima della realizzazione dell'intervento in oggetto (scenario di base). Il Proponente dovrà quindi effettuare la caratterizzazione acustica ante-operam, ovvero per tutti i ricettori censiti nell'area di influenza dovrà essere valutato il livello sonoro nelle condizioni attuali. L'analisi dello scenario di base permetterà anche di individuare eventuali situazioni di criticità acustica, presenti allo stato attuale, nell'area di influenza dell'opera di progetto, , ma soprattutto consentirà di verificare eventuali incrementi dei livelli sonori prodotti in futuro e valutare l'impatto del progetto proposto e verificarne la compatibilità ambientale.
- 10.2. Si richiede che il Proponente effettui la caratterizzazione dello stato attuale dell'ambiente acustico in riferimento ai ricettori più esposti al rumore che caratterizzano tipologicamente tutti i ricettori censiti e ricadenti nell'area interessata dall'opera in progetto, mediante campagna di monitoraggio acustico, ponendo particolare attenzione ai ricettori sensibili e tenendo in considerazione anche le sorgenti concomitanti presenti eventualmente nell'area di studio. La caratterizzazione acustica ante-operam dovrà essere effettuata attraverso idonea modellizzazione acustica sulla base dei dati rilevati.

Il Proponente dovrà quindi predisporre la seguente documentazione:

- Una planimetria in scala adeguata che riporti gli esiti delle misure effettuate (in entrambi i periodi temporali di riferimento) e le mappe di rumore ante-operam (periodo diurno/periodo notturno) ricavate dalla modellazione acustica.

- Una tabella in cui per ciascun ricettore individuato vengano riportati: la destinazione d'uso, i valori limite (eventualmente indicando le sorgenti in concorsualità), i livelli sonori ante-operam (diurno e notturno) e il confronto con i valori limite.
- Una tabella in cui siano indicati i contributi della sorgente ferroviaria rispetto alle altre sorgenti concorsuali sui ricettori esterni alle fasce di pertinenza che evidenziano i superamenti dei limiti di cui alla tabella C dell'allegato del D.P.C.M. 14 novembre 1997 (articolo 3, comma 2), al fine di determinare, ai sensi del D.M. 29 11 2000, nel caso si ritenga di risanare i superamenti con l'esecuzione congiunta delle attività di risanamento con i gestori delle infrastrutture o sorgenti sonore concorrenti.

10.3. Per l'assetto operativo di progetto mediante modellizzazione acustica, le analisi previsionali di impatto non sono state riportate sotto forma di mappe acustiche (diurne e notturne). Completare l'analisi dello stato di progetto (post operam – ante mitigazione), predisponendo, su cartografia in scala adeguata, le mappe di rumore relative agli scenari post operam (ante mitigazione e post mitigazione in corrispondenza delle barriere antirumore previste), nei due periodi di riferimento temporali (diurno/notturno).

10.4. Lo studio acustico, ed in particolare la tabella del documento “Livelli in facciata ante e post mitigazione”, andrà integrato con aggiunta delle due colonne riportanti, per ognuno dei record della tabella medesima, i livelli di rumore ante operam, diurno e notturno, in modo da consentire la valutazione della variazione dei livelli di rumore tra ante e post operam

10.5. Sono previste mitigazioni per il rumore in riferimento alla cantierizzazione ma non sono state effettuate analisi e/o previsioni degli impatti acustici prodotti dalle attività di realizzazione dell'opera di progetto, ovvero gli impatti delle aree di cantiere (cantieri operativi, fronte avanzamento lavori). Il Proponente effettui, sui ricettori esposti alle aree di realizzazione dell'opera in progetto esposti alle aree di realizzazione dell'opera in progetto, anche l'analisi dei livelli di rumore prodotti dalle attività di cantiere (cantieri operativi, fronte avanzamento lavori), relativi alle fasi più critiche per tipologia di lavorazioni, considerando tutte le sorgenti/macchinari/impianti previsti nel cantiere, rispondenti alla normativa di settore (ovvero conformi alla direttiva 2000/14/CE e al D.lgs. 262/2002), e il traffico dei mezzi pesanti che interessano la viabilità ordinaria e le piste di cantiere.

Le analisi dovranno valutare il rispetto dei limiti normativi (immissione, emissione, differenziale) e delle disposizioni normative previste per le attività di cantiere nella legislazione regionale, evidenziando potenziali situazioni di criticità acustica e di conseguenza specificando gli opportuni accorgimenti/dispositivi/interventi necessari per la mitigazione degli impatti.

Le analisi dovranno essere restituite in forma tabellare, riportando per i ricettori più prossimi alle aree di cantiere i valori limite, i livelli sonori stimati (senza e con gli interventi di mitigazione), il confronto con i limiti normativi e il confronto con i valori ante operam, e sotto forma di mappe acustiche.

10.6. Il proponente chiarisca e risolva le incongruenze tra gli elaborati di progetto, l'elaborato studio acustico e l'elaborato piano di monitoraggio ambientale in merito ai tratti d'opera analizzati. A titolo di esempio, mentre l'intervento di progetto prevede la realizzazione del raddoppio della linea da Curno a Bergamo, per una lunghezza complessiva di circa 5, e altri interventi tra cui la sistemazione del PRG di Ponte S. Pietro, la viabilità sostitutiva per la soppressione dei passaggi a livello della linea da Bergamo a Montello la SSE Ambivere Mapello, il documento Studio acustico indica che lo studio è relativo alla tratta Ponte San Pietro-Bergamo, dalla pk km 7+700 alla pk km 0+000, identificato come lotto 1, non considerando eventuali altri interventi sull'asse viario.

11. **Vibrazioni**

11.1. Si richiede di aggiornare lo studio come segue. I riferimenti alla norma UNI 9614 dovranno tenere conto del fatto che la versione del 1990 è stata ritirata e sostituita con la versione aggiornata al 2017. Ai fini della valutazione dell'impatto dovranno essere condotte considerazioni sui livelli di vibrazioni dovute ai singoli passaggi in corrispondenza dei recettori, in un'area di studio di ampiezza congrua,

facendo riferimento alle soglie di percezione e a quelle che possano comportare interferenza con la legittima fruizione dei recettori medesimi. I recettori individuati nella fascia di studio (e rispetto ai quali stimare i livelli di vibrazioni dei singoli passaggi) dovranno essere caratterizzati in base alla destinazione d'uso ai fini della valutazione della sensibilità specifica. Circa gli interventi che dovessero essere previsti per mitigare le vibrazioni agli edifici, dovrà essere condotta una valutazione in via previsionale della loro efficacia fornendo i livelli stimati di singolo passaggio con e senza la misura mitigativa;

11.2. Il proponente aggiorni lo studio vibrazionale, analizzando lo scenario di base lungo il tratto di ferrovia oggetto di intervento. Per l'analisi dello scenario di base, il Proponente dovrà:

- individuare l'area di influenza per i livelli vibrazionali (non necessariamente coincidente con l'area di influenza dello studio acustico);
- censire tutti i ricettori presenti nell'area di influenza, identificati con un codice univoco, indicando per ciascuno la distanza dall'asse ferroviario, la destinazione d'uso e i limiti di riferimento;
- valutare i livelli vibrazionali sui ricettori censiti nelle condizioni operative attuali, attraverso stime e/o misure, da effettuarsi prioritariamente presso i ricettori sensibili (ospedali, scuole) e/o i più esposti all'intervento di progetto.

L'analisi dello scenario di base dovrà essere condotta secondo quanto indicato nella norma UNI 9614:2017. L'analisi dello scenario di base permetterà di individuare eventuali ricettori presso i quali si stimano livelli vibrazionali critici nelle condizioni operative attuali.

11.3. Il Proponente aggiorni lo studio di compatibilità dell'opera, stimando sui ricettori presenti nell'area di influenza i livelli vibrazionali nelle condizioni operative di progetto (post operam), secondo i parametri previsti dalla norma UNI 9614:2017.

11.4. Il Proponente effettui la stima dei livelli vibrazionali prodotti dalle attività di cantiere (cantieri operativi, fronte avanzamento lavori), nelle fasi più critiche per tipologia di lavorazioni, considerando tutte le sorgenti/macchinari/impianti previsti nel cantiere. I livelli vibrazionali prodotti dalle attività di realizzazione dell'opera di progetto dovranno essere stimati sui ricettori più prossimi alle aree di cantiere, secondo i parametri previsti dalla norma UNI 9614:2017, evidenziando potenziali situazioni di criticità.

11.5. Le analisi (post-operam e fase di cantiere) dovranno essere restituite in forma tabellare, riportando per i ricettori più prossimi alle aree di cantiere la destinazione d'uso, i limiti di riferimento, i livelli vibrazionali stimati e il confronto con i limiti di riferimento.

11.6. Nel caso in cui le valutazioni degli impatti vibrazionali effettuate ai sensi della norma UNI 9614:2017 evidenziassero situazioni di potenziale criticità, il Proponente individui gli opportuni interventi di mitigazione; gli interventi dovranno essere descritti dal punto di vista dimensionale e delle caratteristiche di smorzamento del fenomeno vibratorio e dovranno essere localizzati su cartografia.

12. *Agenti fisici - Radiazioni non Ionizzanti*

12.1. Si richiede di integrare lo studio con i calcoli effettuati con riferimento ai campi elettromagnetici, comprensivo della valutazione dei livelli di campo elettrico generato dalla SSE .

13. *Paesaggio*

13.1. Si chiede di realizzare riprese fotografiche in scala opportuna ed in numero congruo, in grado di descrivere compiutamente lo stato di fatto e il post operam, comprensive dell'illustrazione delle necessarie opere di mitigazione. Detti punti di ripresa, inoltre, dovranno essere correttamente identificati su cartografia e corredati da didascalie illustrative.

- 13.2. Ai fini di un corretto inserimento paesaggistico delle nuove opere, il proponente deve far riferimento anche a quanto contenuto nelle “Linee guida per la progettazione paesaggistica delle Infrastrutture della mobilità”, parte integrante del Piano Paesaggistico Regionale (DGR n.8837/2008).
- 13.3. Per quanto riguarda l'intervento “SSE Ambivere - Mapello”, previsto in interferenza con un'area boscata, tutelata ex art. art. 142, comma 1, lett. g, del D. lgs.42/04, si richiede di procedere all'analisi di eventuali aree alternative per limitare le compromissioni. Si richiede la eliminazione della previsione dell'area di cantiere nella zona boscata a sud della ferrovia, in ragione anche della sua vicinanza all'area residenziale; dovrà pertanto essere individuata una sua nuova collocazione privilegiando le aree poste a nord della ferrovia.
- 13.4.** Con riferimento al ripristino delle aree oggetto di cantiere il proponente deve integrare la documentazione, presentando un progetto specifico con indicazione delle modalità di detto ripristino, area per area, comprensivo delle tipologie degli interventi, uso delle essenze impiegate, etc.
- 13.5. Per le opere Lotto 8 contrassegnate con NV03 è necessario che il proponente operi una ricerca di alternative ed uno studio accurato dell'inserimento paesaggistico. Andranno evitate quanto più possibile le frammentazioni dei comparti agricoli, anche caratterizzati da colture non di pregio.
- 13.6. Per quanto concerne le barriere antirumore il Proponente dettagli il sistema delle localizzazioni. Esse infatti devono essere collocate in posizione congrua e devono essere realizzate con materiali tali da non creare ulteriori ostruzioni alle viste panoramiche, in particolare in presenza di ambiti e di nuclei storici e con riferimento agli scenari percettivi ed a quadri scenici che sono caratterizzati da vedute ampie e profonde. Compatibilmente con gli obiettivi di contenimento acustico, si eviti la collocazione di barriere antirumore opache in corrispondenza delle principali visuali paesaggistiche eliminando ostacoli alla percezione del paesaggio in ambiti privilegiati, che oggi costituiscono assialità ad alta percezione dello scenario dei colli di Bergamo e città alta. Si veda anche richiesta 2.14. Le accortezze di cui sopra devono essere previste anche per le barriere antipolvere in caso di cantiere, seppur in presenza di un effetto limitato nel tempo.

Con riferimento ai due sottopassi viari previsti nel tratto Bergamo-Montello (lotto 8), la documentazione progettuale proposta (accompagnata da alcuni rendering) non consente valutazione paesaggistica compiuta. Considerato infatti che i suddetti progetti ricadono in ambiti agricoli e tutelati rispettivamente:

- Intervento NV2: ai sensi del comma 1, lett. c, d, art.136 del D.Lgs.42/2004 in forza alla DGR 30.09.2004 che tutela l'area agricola a sud della ferrovia, in quanto appartiene al più ampio contesto del “Sistema collinare di Comonte, Brusaporto e Monte Tomenone” per la particolare morfologia formata dal sistema collinare che si stacca dalla pianura fortemente urbanizzata e costituisce l'estrema propaggine delle Prealpi Orobie. La tutela paesistico-ambientale deve essere pertanto orientata alla salvaguardia e valorizzazione dei caratteri e degli elementi che connotano l'area collinare e dei rapporti percettivi e strutturali che essa intrattiene con gli insediamenti e i nuclei storici che la contornano.
- Intervento NV3: in forza del D.lgs. 42/04, art. 142, comma 1,lett. c, per quanto riguarda l'area agricola a sud della ferrovia, in quanto ricadente nell'area di rispetto del corso d'acqua tutelato “torrente Zerra”, e nell'elemento di secondo livello della RER.

Entrambi gli interventi, nonostante ricadano in aree intercluse tra viabilità esistente e ferrovia, si configurano come un'ulteriore parcellizzazione delle aree medesime, che rappresentano gli ultimi baluardi rispetto alla crescente occupazione di suolo e alla perdita di corridoi verdi funzionali alla percezione del paesaggio.

Pertanto, al fine di consentire un'adeguata e corretta valutazione degli impatti dovuti ai progetti di nuova viabilità denominati NV2 e NV3 (lotto 8),

- 13.7. si richiede che venga meglio motivata la scelta localizzativa dei tracciati in progetto, in modo da giustificare l'impossibilità di mantenere intatti i comparti produttivi agricoli;
- 13.8. si richiedono riprese di dettaglio e riprese da più punti di vista in modo panoramico, nello stato di fatto; dalle stesse posizioni dovranno essere prodotte simulazioni della situazione post-operam al fine di evidenziare in modo più approfondito e ravvicinato l'inserimento dell'opera nel contesto,

comprehensive delle opere di mitigazione nei confronti dei comparti residenziali. I punti di ripresa dovranno essere localizzati su apposita cartografia e le singole foto dovranno essere corredate da data e didascalia descrittiva.

- 13.9. Per ciò che riguarda le aree di cantiere fisso il proponente integri la documentazione presentando progetto specifico, anche per le mitigazioni in fase di cantiere, oltre che in quella di ripristino, con indicazione delle modalità di detto ripristino, area per area, comprensivo di uso/tabelle delle essenze impiegate, etc.

14. *Richieste Ministero della Cultura – nota Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo prot. 31556 del 29/10/2020, acquisita al prot. MATTM-88364 del 20/10/2020*

Si chiede di acquisire la documentazione integrativa, come di seguito indicata:

- 14.1. la Relazione paesaggistica, in ottemperanza a quanto previsto dal DPCM 12/1212005, dovrà essere strutturata in modo da far comprendere e valutare meglio le interferenze paesaggistiche connesse ai diversi interventi previsti e dovrà indicare conseguentemente le opportune opere di mitigazione e/o miglioramento da prevedere. In funzione dell'entità e complessità dell'intervento si ritiene che tale relazione possa essere realizzata per schede ognuna delle quali inerente un'area sottoposta a tutela paesaggistica (differenti sono infatti le aree coinvolte e differenti i gradi di tutela: art. 136, art. 142, e. 1 lett b, f, g) organizzandole in successione progressiva in linea con il tracciato. Ogni scheda dovrà comporsi di:

- una descrizione del contesto (in primis con materiale fotografico adeguato); - rilevamento di possibili criticità;
- descrizione degli interventi previsti all'interno e loro georeferenziazione cartografica a scala adeguata per una migliore comprensione in relazione al contesto;
- indicazione degli elaborati architettonici ove poter verificare le caratteristiche degli interventi suddetti, con dettagli costruttivi, formali, materici e cromatici di tutti i manufatti fuori terra e adeguati fotoinserti.

15. *Progetto di monitoraggio ambientale*

- 15.1. A seguito degli aggiornamenti del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) alla luce delle richieste di cui ai punti successivi, il Proponente aggiorni la Relazione generale di PMA e le planimetrie di localizzazione dei di monitoraggio su cartografia a scala adeguata.

- 15.2. Il PMA deve essere integrato con le indicazioni relative ai report di monitoraggio che riportare il dettaglio delle misure effettuate e delle elaborazioni dei dati acquisiti. Per ciascun punto di misura, dovranno essere fornite almeno le seguenti informazioni:

- localizzazione del punto di misura (sia cartografica, che attraverso report fotografico); - tipologia di postazione di monitoraggio;
- fase di monitoraggio (AO, PO; CO)
- la/le sorgenti monitorate (ferrovia, ferrovia/strada, tipologia di attività di cantiere);
- i dati meteorologici acquisiti per verificare la conformità delle misure al DM 16/03/98 (ove richiesto dalla specifica componente);
- i livelli misurati e le relative elaborazioni dei dati;
- la verifica del rispetto dei valori limite/valori soglia/prescrizioni;
- il confronto con i dati previsionali di progetto / SIA e con i dati delle precedenti campagne di monitoraggio
- certificati di taratura della strumentazione utilizzata;

- il nominativo del Tecnico competente che ha svolto le misure.
- 15.3. Il PMA deve essere integrato con le modalità di condivisione dei risultati delle campagne (cartografie, banche dati, schede tecniche, etc.) sia con le autorità competenti che con il pubblico come da Linee Guida , prevedendo un sistema informativo atto allo scopo. Considerate le diverse opere in realizzazione nell'area da parte del Proponente, si valuti la integrazione della restituzione delle informazioni in un unico sistema informativo che consentirebbe una migliore fruizione spazio-temporale delle informazioni.
- 15.4. Nel documento mancano riferimenti specifici relativi alle risorse finanziarie previste per l'attuazione del PMA. Integrare.
- 15.5. Per ciascuna componente analizzata è necessario motivare le scelte delle stazioni di monitoraggio e delle metodiche utilizzate.
- 15.6.** Le stazioni individuate ed i periodi delle campagne di monitoraggio dovranno essere costanti durante tutte le fasi dell'opera, in modo tale da garantire un coerente confronto dei risultati ottenuti. È necessario che tutte stazioni non vengano mai intercettate dall'opera durante tutte le fasi del monitoraggio.

Fauna

- 15.7. Il Proponente integri il PMA con una serie di attività specifiche per l'avifauna, data la presenza di aree protette e di corridoi fluviali quali elementi primari della RER caratterizzati da habitat idonei soprattutto per la fauna ornitica legata alle aree umide, tra cui
- una descrizione dettagliata delle specie, per gruppi tassonomici, che verranno scelte sulla base della rappresentatività dell'area oggetto di studio e della significatività rispetto agli obiettivi di conservazione. Dovranno essere prese in considerazione le specie minacciate secondo i criteri IUCN applicati per l'Italia e le altre specie protette oggetto di tutela. Per tutte le specie considerate la nomenclatura deve essere basata su *check list ufficiali* e aggiornate. L'analisi dovrà essere approfondita anche attraverso sopralluoghi mirati nelle aree interferite direttamente dal progetto e nelle aree limitrofe.
 - una descrizione articolata e dettagliata degli approcci e dei metodi di monitoraggio, differenziandola per i gruppi tassonomici faunistici individuati, per i quali dovranno essere definite le dimensioni minime dei transetti di studio, con coordinate d'inizio e fine e restituzione cartografica.
 - una dettagliata rappresentazione delle modalità di dispersione e di migrazione delle specie faunistiche presenti nell'area del progetto, con particolare riguardo alle specie di interesse conservazionistico di livello comunitario.
 - un elenco degli indicatori legati alla raccolta dati (i.e. indici di abbondanza e diversità di specie, etc.).
- 15.8. Il proponente evidenzia che le attività di monitoraggio post operam avranno la durata di 12 mesi per la vegetazione, mentre per la fauna si prevedono 6 mesi in ante operam e in post operam. Si rammenta, a tal proposito, che la durata del monitoraggio post operam deve consentire di definire l'assenza di impatti a medio/lungo termine seguendo il principio di precauzione minimo di 3 anni, ma con prolungamenti in caso di risultati non rassicuranti, oppure fino al ripristino delle condizioni iniziali o al conseguimento degli obiettivi di mitigazione. È necessario quindi eseguire le attività di monitoraggio almeno fino al conseguimento degli obiettivi di mitigazione e garantire un costante monitoraggio di tutti gli aspetti causati dalla realizzazione dell'opera che possono determinare alterazioni della vegetazione e della fauna, ciò al fine di poter eventualmente intervenire ed apportare le necessarie misure correttive. Le attività di monitoraggio ante operam devono essere programmate nell'arco di 12 mensilità anche per la fauna.

Biodiversità

- 15.9. Si evidenzia che, anche se l'opera in oggetto non interferisce direttamente con i siti della Rete Natura 2000 e quindi con habitat d'interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CEE, è necessario individuare e monitorare periodicamente, attraverso la predisposizione di un protocollo di monitoraggio ante operam, in corso d'opera e post operam, anche quegli habitat che rivestono importanza per la tutela di specie protette sia animali che vegetali (habitat di specie). Gli habitat identificati, ove possibile, dovranno essere riferiti agli habitat Natura 2000 anche se localizzati al di fuori di aree protette e d'interesse conservazionistico.
- 15.10. Specificare quali saranno le modalità di monitoraggio della componente biodiversità, sia per quanto riguarda il corretto attecchimento delle piante messe a dimora e sia, riprendendo quanto menzionato al punto precedente, per quanto riguarda l'eventuale diffusione di specie esotiche.
- 15.11. Inserire una voce relativa al monitoraggio floristico periodico dei cumuli di terreno, al fine di accertarsi dell'assenza di esotiche e di un tempestivo intervento in caso contrario.
- 15.12. Descrivere in maniera esaustiva le diverse tipologie d'indagine riportate in Tabella 4-13 del PMA e motivare la diversa applicazione delle stesse durante le diverse fasi di monitoraggio. La scelta delle varie stazioni di monitoraggio e le metodiche applicate in queste aree deve essere motivata.
- 15.13. Il "Monitoraggio delle specie vegetali messe a dimora" dovrà prevedere anche la sorveglianza delle specie alloctone invasive.
- 15.14. Motivare la scelta delle stazioni di monitoraggio, tenendo in considerazione la presenza di habitat idonei alla sopravvivenza e riproduzione delle componenti faunistiche oggetto di monitoraggio.

Acque superficiali

- 15.15. Per gli aspetti biologici si evidenzia che il PMA presenta notevoli lacune riportando essenzialmente il contesto normativo ed i protocolli di campionamento della matrice acqua e degli Elementi di Qualità Biologica (EQB), senza fornire specifiche indicazioni circa la scelta degli indicatori biologici in relazione al contesto ambientale ed alle pressioni conseguenti la realizzazione ed esercizio dell'opera. Si ritengono inoltre insufficienti gli elementi di qualità biologica individuati e si rileva la mancanza di una proposta di indagini idromorfologiche del corpo idrico inferito dall'opera. Si chiede pertanto di integrare questi aspetti. Il Proponente identifichi in maniera univoca gli EQB oggetto di indagine, nelle diverse fasi di AO, CO, PO e i relativi metodi di riferimento per le attività di campionamento e determinazione, parametri che concorrono alla valutazione dello stato qualitativo delle risorse idriche superficiali interessate, secondo quanto definito dal D Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.
- 15.16. Il PMA includa il monitoraggio delle portate drenate dal sedime ferroviario sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio.
- 15.17. Riguardo a durata e frequenza del monitoraggio nelle fasi ante operam e post operam, si ricorda che il monitoraggio deve avere come minimo la durata di un anno per ciascuna fase e non solo sei mesi come indicato nel documento di PMA tabella 4.3.
- 15.18. Oltre che alle Linee guida per la Predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a procedura di VIA, si faccia riferimento alle indicazioni tecniche per la predisposizione dei PMA delle infrastrutture lineari di trasporto predisposte da ARPA Lombardia (https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Indicazioni_Tecniche_PMA_UOPI_def_infrastrutture%20trasporto.pdf), relativo alle frequenze dei campionamenti previsti per le acque superficiali.

Acque sotterranee

- 15.19. Nel PMA non risultano chiari i criteri (che dovranno essere pertanto motivati) per i quali è stato scelto di effettuare il monitoraggio delle acque superficiali in un'unica postazione monte/valle (Bergamo-Roggia Serio) a fronte di un intervento che presenta una grande estensione lineare e numerose aree di

cantiere. Si chiede pertanto di integrare la rete di monitoraggio delle acque sotterranee con una distribuzione omogenea di pozzi o piezometri a cavallo di tutta lo sviluppo dell'opera, in modo da garantire la conoscenza delle condizioni di monte e valle idrogeologico delle acque sotterranee, quali potenziali ricettori degli impatti sulle acque sotterranee. A tale scopo il Proponente potrà fare riferimento anche a pozzi e piezometri esistenti, mediante un censimento degli stessi.

Rumore

15.20. Il Proponente verifichi la rispondenza dei punti di monitoraggio individuati nel PMA della componente rumore con i ricettori critici evidenziati dalle analisi predisposte nello SIA e completi / aggiorni il PMA considerando ulteriori punti di monitoraggio, che devono essere individuati:

- presso i ricettori critici evidenziati nell'analisi dello scenario di base (ante-operam);
- presso i ricettori influenzati dalle sorgenti concorsuali;
- presso i ricettori critici evidenziati nell'analisi dello scenario post-operam (ante e post mitigazione), in particolare presso quelli per i quali sono previsti gli interventi di mitigazione (anche al fine della verifica di efficacia dell'intervento di mitigazione);
- presso i ricettori critici evidenziati nell'analisi degli impatti della fase di cantiere.

15.21. Il PMA della componente rumore dovrà prevedere le seguenti misure/verifiche:

- nei punti di misura 1., 2. e 3., misure di 24 h per la valutazione del rumore prodotto dalla ferrovia nell'assetto operativo attuale (fase ante operam - AO) e in quello di progetto (fase post operam - PO), eseguite ai sensi del DM 16/03/98.
- nei punti di misura 2., misure settimanali per valutare la significatività della sorgente stradale concorsuale (eseguite ai sensi del DM 16/03/98) e la verifica del rispetto dei livelli di soglia individuati dalla concorsualità tra infrastrutture di trasporto, nelle fasi ante operam (AO) e post operam (PO).
- nei punti di misura 3., a seguito dell'installazione delle barriere antirumore (fase post operam - PO), misure di 24 h per verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e, nei casi di superamento dei limiti in facciata agli edifici, misure all'interno degli ambienti abitativi per la verifica del rispetto dei limiti interni di cui al DPR 459/98.
- nei punti di misura 4., misure di 24 h nella fase AO, per valutare il clima acustico prima della realizzazione dell'opera di progetto, e nella fase CO "verifiche acustiche", da effettuarsi durante le fasi più critiche per tipologia di lavorazioni e macchinari utilizzati, necessarie per valutare il rispetto dei limiti normativi (immissione, emissione, differenziale) e/o di eventuali altri limiti previsti dalle autorizzazioni in deroga alle attività di cantiere rilasciate dai comuni e "verifiche non acustiche" per valutare il rispetto di eventuali prescrizioni alle autorizzazioni in deroga rilasciate dai comuni (ad esempio le limitazioni di orario delle attività), l'utilizzo di mezzi/macchinari conformi alla direttiva 2000/14/CE e al D.lgs. 262/2002 e l'attuazione di eventuali interventi di mitigazione indicati dal Proponente nello studio del cantiere (ad esempio l'installazione di barriere mobili al perimetro dell'area di cantiere).

Vibrazioni

15.22. Il Proponente verifichi e aggiorni le postazioni di monitoraggio riportate in cartografia. Le postazioni di monitoraggio individuate nel PMA devono essere coerenti con le analisi svolte nello studio vibrazionale, in particolare:

- i punti di monitoraggio di tipo VIC e VIL devono essere previsti presso i ricettori critici stimati nell'analisi degli impatti della fase di cantiere (cantieri operativi e fronte avanzamento lavoro);
- i punti di tipo VIF devono essere previsti presso i ricettori critici evidenziati nelle analisi dello scenario di base e dello scenario post operam;

- i punti di tipo VIF dovranno prioritariamente essere individuati presso quei ricettori critici per i quali sono previsti interventi di mitigazione, anche al fine di valutare l'efficacia dell'intervento di mitigazione.

15.23. Il PMA individui le caratteristiche dei report di monitoraggio che dovranno riportare il dettaglio delle misure effettuate e delle elaborazioni dei dati acquisiti. Per ciascun punto di misura, dovranno essere fornite almeno le seguenti informazioni:

- localizzazione del punto di misura (sia cartografica, che attraverso report fotografico);
- la topologia delle postazioni di monitoraggio;
- la fase di monitoraggio (AO, PO; CO);
- la/le sorgenti monitorate (ferrovia, tipologia di attività di cantiere); - i livelli vibrazionali misurati e le relative elaborazioni dei dati;
- la verifica del rispetto dei limiti di riferimento;
- certificati di taratura della strumentazione utilizzata;
- il nominativo del Tecnico che ha svolto le misure.

Radiazioni non ionizzanti.

15.24. Il Proponente integri adeguatamente il Piano di monitoraggio ambientale, inserendo le attività di monitoraggio relative ai campi elettromagnetici, sia per la fase ante operam sia per la fase post operam, allo scopo di verificare che i dati rilevati in riferimento ai ricettori coinvolti siano coerenti con quanto riportato al §6.11.3.3 a pag. 220 dell'elaborato Studio di impatto ambientale – Relazione Generale., così come aggiornato sulla base della richiesta 12.1

Paesaggio

15.25. Il Piano di Monitoraggio deve includere anche la componente Sistema Paesaggistico ante, durante e post operam..

16. Piano di Utilizzo dei Materiali di Scavo (PUT ai sensi del D.RP. 120/2017)

Ferme restando ulteriori integrazioni al PUT presentato da effettuare in sede di progettazione esecutiva, per la presente fase si richiede quanto segue.

- 16.1. Chiarire le incongruenze e integrare la documentazione mancante, eliminando elaborati progettuali non afferenti al procedimento in esame (ad es. il documento la Planimetria Ubicazione Indagini - Tav. 2 di 2 scala 1:10.000 – NB1R00D69G5GE0005002A – Marzo 2020 relativo al tratto Bergamo-Montello).
- 16.2. Sono presenti numerose incoerenze in relazione all'identificazione dei sondaggi tra quanto riportato nelle planimetrie, nei rapporti di prova e nelle diverse relazioni tecniche e mancanza di documentazione. Si ritiene necessario che il Proponente chiarisca le incongruenze e integri la documentazione mancante.
- 16.3. Pur considerando che la futura destinazione urbanistica della sede interessata dall'opera ferroviaria sarà ad uso "commerciale-industriale", il Proponente fornisca la destinazione d'uso, desunta dagli strumenti urbanistici vigenti, almeno per le aree di cantierizzazione, ciò al fine di poter correttamente individuare le caratteristiche qualitative a cui fare riferimento per la corretta qualifica dei materiali (colonna A o B della tabella 1 in Allegato 5 al titolo V Parte Quarta del d.lgs. 152/2006). Il tutto anche funzionalmente all'eventuale restituzione delle aree agli usi legittimi al termine della realizzazione dell'opera, laddove sia prevista occupazione temporanea delle stesse.
- 16.4. Il proponente segnali i superamenti delle CSC ai sensi dell'art. 242 o del 245 del D.Lgs. 152/06, per l'area denominata AS05; la medesima segnalazione andrà effettuata anche per i siti AS8 e DT1 se la

destinazione d'uso delle aree, che non sono state definite, sono a Colonna A (Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

- 16.5. Avendo constatato, per l'area di stoccaggio AS08, l'assenza sia della scheda descrittiva in allegato (Allegato 2) sia del relativo capitolo nella relazione descrittiva (Capitolo 3.2), si chiede che questo materiale venga fornito analogamente a quanto fatto per tutti i restanti siti di destinazione intermedi.
- 16.6. In riferimento ai materiali di riporto, il Proponente effettui una previsione circa l'eventuale presenza di "trovanti di pavimentazione" (es. sondaggi L1-S07, L1-S08) o "locali laterizi" (sondaggio L1- S010) oppure "abbondanti trovanti" (sondaggio L1-S012) e predisponesse una relativa quantificazione.
- 16.7. In riferimento alle operazioni di normale pratica industriale, così come definite ai sensi dell'art.2 c.1 lett. o del D.P.R. 120/2017, si rileva che tali trattamenti non vengano effettuati sui materiali di scavo (rif. Pag. 50 cap. 3.1.10). Tuttavia, in altri capitoli del Piano di Utilizzo si evince che tali operazioni possano invece essere eventualmente previste. Infatti, nei capitoli descrittivi dei singoli siti di deposito intermedio (pagg. 55-65) viene indicato l'utilizzo di impianto frantumazione/vagliatura mobile (eventuale); mentre alle pagg. 122 e 124 si rileva che "i materiali da scavo da riutilizzare nell'ambito dell'appalto" potranno essere "sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale, ove necessario". Si chiede, pertanto, ai sensi delle Linee Guida SNPA 22/2019 (Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo – Delibera del consiglio SNPA. Seduta del 09.05.19. Doc n. 54/19) di chiarire a quale tipologia di riutilizzo possano essere destinate le terre e rocce da scavo prodotte e, quindi, a quale associata tipologia di normale pratica industriale possano essere sottoposte (impianto frantumazione/vagliatura mobile).
- 16.8. Il Proponente valuti di gestire i materiali provenienti dalle perforazioni profonde e/o dalle attività di scavo con fanghi come rifiuti, in analogia a quanto già previsto per opere analoghe. In alternativa questi materiali dovranno essere caratterizzati in corso d'opera, al fine di valutare la conformità delle terre e rocce escavate ai requisiti di cui all'art. 4 comma 1 lettera d), tenendo conto che la presenza degli stessi non porterà impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana (art. 184 -bis del d.lgs 152/2006).
- 16.9. In generale, rettificare il PUT con terminologia propria della normativa di settore, chiarendo, in tale sede, il significato dei termini utilizzati come il "riutilizzo interno" (sia nella "stessa WBS" che in "diversa WBS"), "Aree di deposito temporaneo" e "Aree di Stoccaggio", queste ultime due riferite, all'interno del PUT, impropriamente alle terre e rocce da scavo. Coordinare tale terminologia con quella utilizzata classicamente nelle relazioni di cantierizzazione in modo da evitare fraintendimenti nella lettura dei diversi documenti, alla luce delle diverse normative.

per il Presidente Cons. Massimiliano Atelli

giusta delega

La Coordinatrice avv. Paola Brambilla
(documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii)