

**Progetto definitivo Potenziamento Linea Milano – Genova. Tratta Milano – Rogoredo – Pavia
con Piano di Utilizzo ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. 120/2017**

Proponente: R.F.I. Rete Ferroviaria Italiana s.p.a.

Cod. sist. informativo regionale "SILVIA": **VIA194-MA**

Codice procedura A.C. Ministero Ambiente Tutela del Territorio e Mare: **ID-VIP 4826**

Relazione istruttoria
approvata dalla Commissione istruttoria regionale per la V.I.A.
nella seduta n. 22 del 02/12/2020

Sommario

1. Premessa	3
2. Localizzazione	3
3. Richiamo alle caratteristiche del progetto	4
4. Quadro ambientale	5
4.1. Mobilità e infrastrutture	5
4.1.1. Infrastrutture Ferroviarie e Servizi per la Mobilità	5
4.1.2. Viabilità	6
4.1.3. Ciclabilità	7
4.1.4. Navigabilità Naviglio Pavese	7
4.1.5. Adempimento ai sensi della Legge 7/08/2012 n. 134 - Art. 17 septies: PNIRE.....	7
4.2. Qualità dell'aria.....	8
4.3. Rumore e Vibrazioni	9
4.4. Campi Elettromagnetici.....	10
4.5. Consumo di suolo	10
4.6. Terre e rocce da scavo	11
4.7. Interferenze con Siti Contaminati.....	12
4.8. Ambiente idrico.....	13
4.9. Componenti naturalistiche e biodiversità – Valutazione di incidenza	13
4.10. Paesaggio	15
5. Partecipazione al procedimento	17
5.1 Osservazioni del pubblico	17
5.2 Pareri degli Enti interessati e degli Enti territoriali	17
6. Conclusioni.....	18
6.1. Parere regionale.....	18
6.2. Quadro delle prescrizioni	18
6.2.1. Mobilità e Infrastrutture	18
6.2.2. Qualità dell'Aria	24
6.2.3. Rumore e Vibrazioni	24
6.2.4. Campi Elettromagnetici	25
6.2.5. Consumo di Suolo	26
6.2.6. Terre e Rocce da Scavo	26
6.2.7. Interferenze con Siti Contaminati.....	27
6.2.8. Ambiente Idrico.....	28
6.2.9. Componenti Naturalistiche e Biodiversità - Valutazione di Incidenza.....	28
6.2.10. Paesaggio	30
6.2.11. Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA).....	31

1. Premessa

L'istanza di valutazione di impatto ambientale (VIA) riguarda il Progetto definitivo "Potenziamento linea Milano - Genova Quadruplicamento tratta Milano Rogoredo - Pavia".

La tipologia progettuale è quella di cui all'Allegato II alla Parte Seconda del d.lgs. 152/2006, punto 10, denominata *"tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza nonché aeroporti con piste di atterraggio superiori a 1.500 metri di lunghezza"*.

L'istanza è stata depositata in data 31/07/2019 al Ministero Ambiente Tutela del Territorio e Mare (MATTM), Autorità Competente Statale in materia di VIA, e successivamente perfezionata in data 20/09/2019 e 26/09/2019 conformemente alle *"Specifiche tecniche per la predisposizione e la trasmissione della documentazione in formato digitale per le procedure di VAS e VIA ai sensi del D.Lgs.152/2006 e s.m.i."*, unitamente all'istanza istanza di verifica del Piano di utilizzo terre ai sensi dell'art. 9 del D.P.R. n. 120/2017. Il MATTM ha, quindi, dichiarato la procedibilità dell'istruttoria in data 02/10/2019 dandone comunicazione alla Regione e agli Enti territoriali.

Successivamente sono stati compiuti i seguenti passaggi da parte dei diversi soggetti interessati:

- 07/11/2019 - riunione di avvio dei lavori della Commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA-VAS (CTVA), alla presenza di Gruppo Istruttore CTVA, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MIBACT), Regione Lombardia e Proponente;
- 15/11/2019 (prot. reg. T1.2019.0048782) – avvio della procedura finalizzata all'espressione del parere regionale al MATTM ai sensi dell'art. 11 della l.r. 5/2010 e richiesta pareri ad enti locali e Commissione Istruttoria regionale VIA (CVIAR);
- 03/12/2019 – presso Regione Lombardia si tiene la riunione tecnica di presentazione – da parte del Proponente – dello studio d'impatto ambientale e del progetto in argomento, alla quale sono invitati i rappresentanti degli Enti territoriali interessati (Ente Parco Ticino, Parco Agricolo Sud Milano, Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la Città Metropolitana di Milano, Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza e Brianza, Pavia, Sondrio e Varese, Città Metropolitana di Milano, Provincia di Pavia, Comuni di: Milano, San Donato Milanese, San Giuliano Milanese, Locate di Triulzi, Opera, Pieve Emanuele, Lacchiarella, Pavia, Siziano, Giussago, Bornasco, Borgarello) e la CVIAR;
- 13/03/2020 (prot. reg. T1.2020.13357) – Regione Lombardia invia al MATTM (e per conoscenza a CTVA statale, Proponente ed Enti) il contributo istruttorio regionale per la fase di richiesta integrazioni in merito al progetto e allo S.I.A. in argomento;
- 22/05/2020 – seduta della Sottocommissione n. 11/2020 della CTVA, alla quale il referente regionale ha confermato la sopracitata posizione regionale in merito alla proposta di richieste di integrazioni documentali formalmente inviate in data 13/03/2020;
- 27/10/2020 (prot. reg. T1.2020.48311) – comunicazione di Regione Lombardia al MATTM in merito alla fase conclusiva del procedimento regionale in corso di definizione con i lavori della Commissione Istruttoria regionale VIA.

2. Localizzazione

Il progetto, ubicato in Regione Lombardia, nell'area territoriale della Città Metropolitana di Milano e nella provincia di Pavia, interessa in particolare i seguenti Comuni: [MI] Milano, San Donato Milanese, San Giuliano Milanese, Locate Triulzi, Opera, Pieve Emanuele, Lacchiarella; [PV] Siziano, Giussago, Borgarello, Certosa di Pavia, Pavia.

L'opera ricade parzialmente in aree naturali protette come definite dalla L.394/1991: Parco Lombardo della Valle del Ticino (parco fluviale, forestale, agricolo e di cintura metropolitana) e Parco Agricolo Sud Milano (parco agricolo e di cintura metropolitana).

L'opera non interessa direttamente nessun sito Natura 2000.

3. Richiamo alle caratteristiche del progetto

Il quadruplicamento della tratta Milano Rogoredo - Pavia persegue l'obiettivo funzionale di consentire la completa separazione dei traffici suburbani e regionali da quelli interregionali, di lunga percorrenza e merci, con conseguente miglioramento del servizio di trasporto pubblico regionale e riduzione del traffico veicolare, prevedendo a completamento due coppie di binari con velocità di tracciato a 160 km/h, in linea con il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT), DCR 1245 del 20 Settembre 2016.

Le opere e gli interventi previsti dal progetto in esame possono essere distinti, sotto il profilo della loro tipologia in:

Interventi a carattere lineare

Tali opere costituiscono l'intervento vero e proprio di quadruplicamento della tratta Milano Rogoredo – Pavia, per una lunghezza di circa 28,6 Km suddiviso nelle seguenti due fasi funzionali:

- Fase 1 - Quadruplicamento della tratta da Milano Rogoredo a Pieve Emanuele, che si sviluppa dal km 1+100 al km 11+985 per una tratta complessiva di circa 11 km; durata stimata in 67 mesi;
- Fase 2 - Quadruplicamento della tratta da Pieve Emanuele a Pavia, che si sviluppa dal km 11+310 al km 28+030 per una tratta complessiva circa 17,2 km; durata stimata in 62 mesi,

con realizzazione pressoché costantemente in rilevato e in affiancamento stretto ai binari esistenti, mantenendone la quota.

Opere connesse

A corredo del progetto di quadruplicamento sono previste una serie di opere connesse, quali adeguamenti alle stazioni e fermate ferroviarie esistenti di Locate Triulzi, Pieve Emanuele, Villamaggiore e Certosa di Pavia;

Interventi lungo linea

Realizzazione di fabbricati tecnologici di lungo linea a servizio degli interventi in progetto;

- adeguamenti e realizzazione degli impianti di sottostazione elettrica ferroviaria di Pieve Emanuele e Pavia;
- adeguamenti degli attraversamenti idraulici e viari mediante ponti e viadotti, di sottoattraversamenti viari, nonché prolungamenti di sottopassi e sottovia esistenti e di nuova realizzazione

Saranno inoltre approntate le necessarie aree di cantiere in prossimità della linea.

Per il dettaglio relativo agli interventi previsti ed alle misure di mitigazione e compensazione individuate a livello progettuale si rimanda alla documentazione presentata dal Proponente con l'istanza VIA, depositata sul sito web del competente Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

4. Quadro ambientale

4.1. Mobilità e infrastrutture

4.1.1. Infrastrutture Ferroviarie e Servizi per la Mobilità

a) Nodo ferroviario di Pavia – stazioni di Pavia e Pavia Nord

Nel progetto presentato viene individuata l'area per la nuova fermata Pavia Nord, secondo una soluzione superata dalle recenti interlocuzioni tra Comune, Regione Lombardia e RFI. È necessario, pertanto, procedere con l'integrazione del progetto con la previsione dell'inserimento della nuova fermata e delle sue dotazioni secondo la soluzione condivisa con Regione Lombardia e il Comune di Pavia e come indicato nella parte prescrittiva della presente relazione.

b) Stazioni/fermate – considerazioni generali

Stazioni come nodi di interscambio modale

Le soluzioni progettuali presentate per le stazioni della linea, 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.

Il contesto territoriale in cui si inserisce la linea oggetto del quadruplicamento, fa sì che le 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.

Sistema dei sottopassi e dei collegamenti interni e promiscui

Il progetto delle stazioni è stato fatto in base alla scelta progettuale di predisporre le fermate/stazioni di un sistema di controllo degli accessi e, a tale fine, di trasformare i sottopassi promiscui esistenti in sottopassi urbani, realizzando l'interscambio tra le banchine con sottopassi ad uso esclusivamente ferroviario. Si ritiene che questa scelta non sia condivisibile data la dimensione delle fermate/stazioni e il ruolo suburbano dei servizi ferroviari, perché potrebbe:

- non rispondere al criterio di creare percorsi di accesso alle banchine rapidi e diretti (perché può comportare di percorrere il sottopasso urbano, risalire, riscendere nel sottopasso di stazione e risalire alle banchine);
- comportare la demolizione o il ritombamento di strutture esistenti anche di dimensioni adeguate ai flussi attesi che, diversamente, potrebbero essere valorizzati;
- obbligare alla realizzazione di nuovi sottopassi aggiuntivi al solo scopo di collegare fra loro i binari, in alcuni casi con demolizioni di edifici e aggravio dei costi del progetto.

È da considerare, infatti, che 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 e il sistema di controllo degli accessi.

c) Stazioni/fermate – considerazioni su singole stazioni

Locate di Triulzi:

Previsti il ritombamento delle scale di accesso all'attuale sottopasso e la demolizione di un edificio dal lato opposto al Fabbricato Viaggiatori, per la trasformazione dell'attuale sottopasso promiscuo in passante e realizzazione di un nuovo sottopasso ad uso solo ferroviario. L'attuale sottopasso è centrale sulla lunghezza delle banchine, mentre il nuovo sottopasso risulterebbe in posizione decentrata, indicativamente a 1/4 delle banchine da nord, andando a peggiorare le condizioni di utilizzo dei marciapiedi ai fini dell'incarozzamento e dell'ottimizzazione dei percorsi.

Pieve Emanuele

A Pieve Emanuele, che si configura già ad oggi hub di interscambio con il TPL e l'utenza privata veicolare, è previsto l'adeguamento del sottopasso esistente da destinare al solo uso ferroviario. Non sono previsti passaggi pubblici tra i due lati della stazione.

Il nuovo percorso ciclopeditone a sud, di collegamento con la zona industriale di Siziano, è accessibile solo dal sottopasso ferroviario e non è passante.

Villamaggiore

Il progetto prevede che il sottopasso esistente – da adeguare – sia destinato al solo uso ferroviario. A riguardo, si osserva che il percorso ciclopeditone previsto a sud, di raccordo con il percorso proveniente da Siziano, immette da sud nel sottopasso ferroviario e che il passaggio ciclopeditone tra i due lati della stazione può avvenire solo tramite Via Della Stazione con un percorso di oltre 400 m su una distanza, in linea d'aria di circa 80 m.

Giussago (fermata Certosa di Pavia)

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo sottopasso ad uso esclusivo ferroviario in aggiunta al sottopasso urbano passante esistente, di cui è previsto l'adeguamento.

d) Attrezzaggio interscambio con il TPL

Tutti i punti di accesso al sistema ferroviario devono essere attrezzati in relazione all'accessibilità con il sistema di TPL.

4.1.2. Viabilità

Il quadruplicamento della linea ferroviaria nella tratta Milano Rogoredo-Pavia comporta la necessità di realizzazione di un nuovo fornice nel rilevato della Tangenziale Ovest di Milano (A50), arteria di primaria importanza per la Lombardia ed il nord Italia, andando a garantire le connessioni tra le autostrade A1, A7, A4 ed il sistema A8/A9 verso la Svizzera.

La previsione progettuale è quella di realizzare tale manufatto tramite una spinta a vuoto con conseguente chiusura totale della Tangenziale per una durata stimata di 10 giorni (salvo imprevisti) durante il mese di agosto. Conseguentemente RFI ha individuato itinerari alternativi su strade limitrofe esistenti.

Tale viabilità ordinaria ipotizzata quale alternativa al traffico autostradale presenta tuttavia caratteristiche prevalenti di strada bidirezionale con singola corsia per senso di marcia, assimilabile a strade di tipo C, fatta eccezione per un breve tratto della ex SS412 della Val Tidone che presenta una piattaforma stradale a 4 corsie (tipo B).

Nonostante non sia stato redatto uno studio di traffico di dettaglio per verificare la capacità della suddetta viabilità alternativa e dei singoli nodi, dati i flussi di traffico tipici esistenti sulla A50 durante il mese di agosto registrati negli ultimi anni e ai conseguenti flussi che impegnerebbero tale viabilità ordinaria, notevolmente superiori alla capacità massima

della stessa, appare del tutto evidente l'impossibilità di poter garantire anche solo livelli di servizio minimamente tollerabili, con certezza dell'insorgere di fenomeni di congestione ai nodi e la conseguente paralisi del quadrante sud-est dell'area metropolitana milanese, peraltro poco infrastrutturato rispetto alla tipicità della restante area metropolitana.

Per tutto quanto sopra, la chiusura della Tangenziale Ovest (A50) non risulta accettabile e si prescrive che il Proponente predisponga una differente soluzione progettuale che consenta il mantenimento dell'esercizio della Tangenziale Ovest, secondo le indicazioni di cui al capitolo 6.

Con riferimento alle interferenze con la viabilità provinciale, il progetto prevede la demolizione e la ricostruzione del ponte carrabile del 1954 che sostiene la S.P. 40, a scavalco della ferrovia, a causa della insufficiente luce disponibile a ospitare una sede ferroviaria a 4 binari, per il quale, come emerso dalle richieste degli enti territoriali ed in ragione degli elevati volumi di traffico lungo la S.P. 40, si chiede di valutare la possibilità di ricostruire il ponte con una sezione più ampia, tale da ospitare due carreggiate da due corsie per senso di marcia; ciò consentirebbe anche di fornire agli autocarri una "corsia di arrampicamento" particolarmente utile a causa della elevata pendenza delle rampe.

Con riferimento all'interferenza con la S.P. "ex SS 412 della Valtidone", in luogo degli interventi sulle spalle dei manufatti ed in ragione dei segni di degrado strutturale che il ponte che scavalca la ferrovia presenta, si valuti la ricostruzione del ponte con una sezione a 4 corsie, come previsto dal PTCP vigente e dallo Studio di fattibilità predisposto in attuazione dell'Accordo di Programma "Polo dei distretti produttivi", che prevede l'estensione del raddoppio della citata strada nel tratto compreso tra Opera Zerbo e la S.P. 40 Binaschina.

4.1.3. Ciclabilità

Allo scopo di consentire la realizzazione successiva di un collegamento ciclabile tra la stazione di Pieve Emanuele e quella di Locate Triulzi, connettendo in questo modo le stazioni poste sulla linea ferroviaria Milano-Genova con la stazione di Melegnano, posta sulla linea ferroviaria Milano-Bologna, è necessario prevedere modifiche ed integrazioni al progetto presentato prevedendo le opere necessarie al superamento delle barriere costituite dal Fiume Lambro e dalla linea ferroviaria, come previsto al successivo quadro prescrittivo.

4.1.4. Navigabilità Naviglio Pavese

È necessario prevedere che il franco idraulico al pelo libero di 2.89 m, dell'intradosso dell'opera di attraversamento del Naviglio Pavese in comune di Pavia, venga portato a all'altezza ottimale di 3.6 m. Tale altezza si ritiene garantisca la navigabilità in sicurezza del canale: il R.R. n. 3/2015, all'art. 5, prescrive infatti un limite massimo di altezza delle imbarcazioni per trasporto passeggeri di 3 m dal piano di galleggiamento, l'opera quindi comporterebbe limiti alle dimensioni delle imbarcazioni e al potenziale della navigazione turistica nella tratta potenziale Pavia-Certosa di Pavia.

4.1.5. Adempimento ai sensi della Legge 7/08/2012 n. 134 - Art. 17 septies: PNIRE

Con riferimento agli adempimenti in oggetto (PNIRE - Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica - Aggiornamento approvato con DPCM del 18/04/2016, rif. Legge 7/08/2012 n. 134 - Art. 17 septies), i nuovi parcheggi di interscambio dovranno garantire l'obbligo di realizzazione delle infrastrutture di ricarica per i veicoli alimentati ad energia elettrica e le infrastrutture di ricarica dovranno essere in linea

con le disposizioni contenute nella DGR X/4593 del 17/12/2015 "Linee guida per l'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici", come dettagliato al capitolo 6.

Si chiede, inoltre, di valutare la previsione, in corrispondenza dei parcheggi dedicati alle biciclette ed ai motocicli, di appositi punti di ricarica per motocicli, biciclette e carrozzine elettriche.

4.2. Qualità dell'aria

L'impatto sulla matrice aria a livello locale è limitato alle fasi di realizzazione, che avranno una durata stimata in 67 mesi per fase 1 e 62 mesi per fase 2.

Il proponente ha preso in considerazione le seguenti attività emissive: scotico, sbancamento, formazione di cumuli, erosione degli stessi da parte del vento, transito di autocarri su strade sterrate.

La valutazione delle emissioni è stata effettuata sulla base delle stime dei volumi di terreno da movimentare, al necessario numero di transiti da parte di autocarri e al numero di macchine operatrici da utilizzare.

Sono state stimate le emissioni di PTS e PM₁₀ adottando i fattori di emissione di fonte EPA suggeriti da Arpa Toscana.

Per le emissioni allo scarico di autocarri sono stati adottati fattori emissivi (FE) per PM₁₀ e NO_x da mezzi pesanti di fonte ISPRA 2017.

Per le emissioni allo scarico delle macchine operatrici FE per PM₁₀ e NO_x rispettivamente di 0,2 e 7 g/kWh.

Il proponente ha effettuato alcune valutazioni delle concentrazioni di PM₁₀ e NO_x mediante applicazione del modello Calpuff, alimentato con dati meteorologici orari rilevati nel 2018 dalla stazione di Lacchiarella.

Sono state eseguite simulazioni su due domini rappresentativi delle fasi 1 e 2 di realizzazione dell'opera:

dominio 1: estensione di 12 x 13 km² e risoluzione di m 100 con ulteriori 18 recettori;

dominio 2: estensione di 12 x 22 km² e risoluzione di m 100 con ulteriori 28 recettori.

All'interno di ciascun dominio sono state considerate sorgenti emissive costituite da aree di stoccaggio materiali, dai principali cantieri e da un tratto di 700 m di linea ferroviaria in prossimità di ciascuna area di cantiere. Sono state inoltre simulate separatamente le sorgenti lineari costituite dal traffico pesante indotto, con mappe e valori di concentrazione per ciascun punto di griglia.

Si ritengono cautelativi i fattori di emissione adottati e metodologicamente corrette le valutazioni emissive.

Appare particolarmente sovrastimato il FE per NO_x allo scarico delle macchine operatrici: si ritiene infatti che un valore di 3 g/kWh (anziché di 7 g/kWh come adottato dal proponente) si possa già considerare cautelativo.

Il modello adottato è adeguato e, in considerazione della natura pianeggiante del dominio, si ritiene accettabile l'adozione di una singola stazione quale fonte di dati meteorologici.

I risultati si possono ritenere cautelativi in prossimità di ciascuna area simulata, i recettori più distanti dalle sorgenti considerate nelle simulazioni si troveranno presumibilmente maggiormente esposti, rispetto a quanto calcolato, nei periodi di tempo in cui i lavori interesseranno tratti di linea più prossimi agli stessi.

I risultati della simulazione modellistica vengono presentati in forma di media annuale e percentili di riferimento presso i recettori individuati dal proponente (18 recettori per la Fase 1 e 28 per la Fase 2).

Secondo l'approccio dell'Agenzia Ambientale britannica (UK Environmental Agency), ripreso anche dalle Linee Guida di ISPRA, sono da considerarsi non significativi impatti inferiori all'1% del corrispondente valore limite long term o inferiori al 10% del valore limite short term. Si rileva, per chiarezza, che impatti superiori non sono di per sé significativi ma, semplicemente, non possono essere preliminarmente considerati trascurabili.

Dai risultati riportati nel *SIA-Relazione generale* si osserva che:

- le ricadute di PM10 e NOx dovute al traffico indotto possono essere considerate non significative presso tutti i recettori individuati dal proponente;
- le ricadute di PM10 dovute alle attività di cantiere possono essere considerate non significative presso tutti i recettori individuati dal proponente;
- le ricadute di NOx dovute alle attività di cantiere possono essere considerate non significative presso la maggior parte dei 18 recettori della Fase 1 e presso la maggior parte dei 28 recettori della Fase 2, fatta eccezione per i seguenti recettori:
- per la Fase 1: recettori R6, R8, R12, in cui la ricaduta di NOx in termini di media annua risulta superiore all'1% del valore limite annuale dell'NO2 (R6: 3,9%, R8: 4,4%, R12: 1,47%) e, per R6 e R8, la ricaduta di NOx in termini di 99.8 percentile delle concentrazioni orarie risulta superiore al 10% del valore limite orario dell'NO2 (R6: 21,7%, R8: 17,8%);
- per la Fase 2: recettori R4, R7, R12, R14, R17, R18, in cui la ricaduta di NOx in termini di media annua risulta superiore all'1% del valore limite annuale dell'NO2 (R4: 13%, R7: 1,16%, R12: 1,8%, R14: 2,7%, R17: 1,6%, R18: 12,4%) e, per R4, R7, R14, R17, R18, la ricaduta di NOx in termini di 99.8 percentile delle concentrazioni orarie risulta superiore al 10% del valore limite orario dell'NO2 (R4: 49,1%, R7: 11%, R14: 11,4%, R17: 11,8%, R18: 44,6), fermo restando l'influenza della scelta dei fattori di emissione sopra descritti, che appaiono per gli ossidi di azoto particolarmente cautelativi e che non necessariamente tutto l'NOx si trasforma immediatamente in NO2 (il che quindi introduce un ulteriore fattore di sovrastima dell'impatto).

Nell'analisi della componente modellistica emissiva e di qualità dell'aria non si entra nel merito delle ipotesi progettuali né dell'appropriatezza dei ricettori in relazione all'area dell'impianto, anche in relazione ad eventuali analisi di impatto sanitario.

Con riferimento al monitoraggio della qualità dell'aria nell'area di realizzazione del cantiere di quadruplicamento della tratta ferroviaria Milano Rogoredo – Pavia.

Sulla base di criteri di omogeneità rispetto ad altri monitoraggi in corso o già eseguiti, il proponente deve seguire le modalità di monitoraggio ambientale della matrice atmosfera indicate nella linea guida "Criteri per la valutazione dei piani di monitoraggio ambientale (matrice atmosfera)" di ARPA Lombardia, secondo le indicazioni di massima individuate nel quadro prescrittivo al cap. 6.2.

4.3. Rumore e Vibrazioni

Il progetto è accompagnato da uno studio acustico che non è stato, però, impostato in termini di confronto tra ante e post operam in quanto non sono state fornite stime dei livelli di rumore ante operam (cioè in assenza del progetto). Lo studio è stato impostato essenzialmente in termini di valutazione in via previsionale del rispetto dei limiti di rumore e della efficacia delle misure di mitigazione previste in progetto. Le tabelle fornite confrontano, per i recettori individuati e al livello del piano dell'edificio, i livelli di rumore post operam senza mitigazione e con mitigazione e i limiti di rumore, senza fornire i livelli di rumore ante operam.

Dall'esame delle tabelle di raffronto si osservano numerosi recettori per i quali i livelli di rumore riportati risultano (in alcuni casi di molto) superiori ai limiti di rumore anche nello scenario con mitigazione. A questo proposito non appare chiaro se in corrispondenza di

detti recettori non sia prevista una barriera oppure se questa sia prevista e sia inefficace (si veda a titolo di esempio il caso del recettore residenziale 1300).

Il progetto è accompagnato da uno studio vibrazionale nel quale sono riportati i valori di vibrazioni rilevati con misure effettuate in due sezioni lungo la linea ferroviaria e gli esiti dell'applicazione di un modello previsionale di propagazione supportato da dati sperimentali. Limitando le considerazioni agli aspetti relativi al disturbo ai residenti negli edifici ed all'interferenza con le legittime fruizioni dei medesimi ed escludendo dall'ambito di valutazione gli aspetti riguardanti i danni agli edifici, si ritiene di esprimere le seguenti valutazioni.

L'estensore dello studio fa riferimento alla norma UNI 9614, ma non parrebbe aver utilizzato la versione 2017 della medesima che ha sostituito la versione del 1990. Si ritiene che una valutazione più congrua dell'impatto da vibrazioni dovrebbe considerare in primo luogo la percezione da parte dei residenti e l'interferenza con attività particolarmente sensibili alle vibrazioni e quindi dovrebbe tenere conto del livello di vibrazione determinato dal singolo passaggio e valutarlo rispetto alla percezione dei residenti negli edifici e la sensibilità delle attività. In relazione a questa valutazione dovrebbero essere previste, se necessarie, misure di mitigazione delle vibrazioni.

Dovranno essere effettuate misure di vibrazioni post operam in corrispondenza di quei recettori che per la loro prossimità alla linea e per la loro specifica sensibilità lo richiedano, anche la fine di valutare l'efficacia delle misure di mitigazione che fossero state predisposte in considerazione di quanto sopra evidenziato.

4.4. Campi Elettromagnetici

Per quanto riguarda gli aspetti relativi alle sottostazioni elettriche (SSE), dai documenti presentati si evince che verrà realizzato il potenziamento della attuale SSE di Pavia, che attualmente è alimentata in Alta Tensione a 132 kV attraverso un collegamento in aria ed alimenta a sua volta due gruppi da 5745 kVA. Il suo potenziamento prevede il rinnovo totale del fabbricato SSE e la sostituzione degli attuali trasformatori di gruppo con l'aggiunta di un terzo gruppo della stessa potenza.

Verrà inoltre realizzata una nuova SSE di Pieve Emanuele che sarà alimentata in Alta Tensione, a 132 kV, attraverso un collegamento punto - punto in cavidotto AT dalla vicina Cabina Primaria Enel. L'area della SSE è composta da un'unica area dedicata completamente agli edifici e alle apparecchiature di RFI. L'area RFI si compone di un fabbricato contenente le apparecchiature di conversione a 3 kV c.c., alimentazione e comando, di un piazzale all'aperto contenente le apparecchiature di sezionamento a 3 kV c.c.

4.5. Consumo di suolo

La documentazione tecnica indica che la realizzazione del progetto interesserà complessivamente circa 478.000 m² di superficie agricola (94%), circa 19.200 m² (4%) di superficie con vegetazione naturale e seminaturale e circa 8.800 m² di aree verdi urbane (2%), con un valore totale di perdita di suolo permeabile pari a circa 506.000 m². Analizzando i singoli interventi rispetto alle differenti tipologie di suolo permeabile consumato dalla realizzazione del progetto, si desume che:

per l'opera in linea verranno interessati 408.377 m² di superficie agricola, 15.080 m² di superficie con vegetazione naturale e seminaturale, 8.585 m² di aree verdi urbane;

per le stazioni ed i fabbricati verranno interessati 32.046 m² di superficie agricola, 1.247 m² di superficie con vegetazione naturale e seminaturale e 198 m² di aree verdi urbane;

per la viabilità verranno interessati 37.536 m² di superficie agricola, 2.887 m² di superficie con vegetazione naturale e seminaturale e 11 m² di aree verdi urbane.

Si ritengono condivisibili le seguenti scelte progettuali del Proponente, di prevedere:

- aree adibite allo stoccaggio del terreno vegetale asportato, ai fini del suo successivo riutilizzo nell'ambito della realizzazione delle opere a verde, e del definitivo ripristino delle aree temporaneamente ad uso cantiere, che verranno restituite al territorio con le stesse caratteristiche che presentavano prima dell'inizio dei lavori e all'originario stato agricolo.
- il contenimento dell'abbattimento dei tratti di filari e dei sistemi delle alberature eventualmente presenti sulla porzione agricola dell'area di intervento, limitandolo a quelli in posizione ortogonale rispetto allo sviluppo della linea ferroviaria;
- l'inerbimento in tutte le aree di intervento a verde;
- il ripristino agricolo anche per superfici impermeabili dismesse da restituire ad uso agricolo;
- tutte le opere a verde in generale che interesseranno 50.550 m² ed andranno a ricostituire la naturalità dei luoghi ed il sistema del verde del territorio.

Gli elaborati progettuali mostrano però che la perdita definitiva di superfici agricole, seppur limitata alle porzioni più prossime alla linea ferroviaria esistente (in quanto l'intervento di quadruplicamento è previsto in suo affiancamento stretto) è comunque da ritenersi considerevole, per quanto non univocamente quantificata nei diversi elaborati progettuali. Tale perdita risulta rilevante sia per quanto riguarda gli impatti economici sul sistema agricolo (in particolare sulle produzioni agroalimentari tradizionali), 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).

4.6. Terre e rocce da scavo

Sul sito sono state svolte attività di caratterizzazione chimica dei terreni che saranno oggetto di scavo ai fini della gestione di tali materiali, per un totale di n. 137 campioni di cui n. 108 prelevati in corrispondenza di n. 38 pozzetti esplorativi profondi 3 m da piano campagna e n. 29 prelevati in corrispondenza di n. 11 sondaggi geognostici con profondità comprese tra 3 e 5 m da piano campagna. In tale fase si è proceduto anche al prelievo di n. 5 campioni di acque sotterranee in corrispondenza dei piezometri realizzati in fase di progettazione. Inoltre, in corrispondenza delle aree che verranno destinate a deposito temporaneo dei materiali scavati in attesa di riutilizzo, sono stati prelevati n. 21 campioni di Top Soil rappresentativi dei primi 50 cm di suolo, al fine di verificarne la qualità ambientale. Per ogni sondaggio ambientale e per ogni pozzetto esplorativo sono stati prelevati tre campioni (uno tra 0 e 1 m da p.c., uno nella zona di fondo scavo ed uno nella zona intermedia tra i precedenti).

I campioni prelevati sono stati sottoposti ad analisi per l'attribuzione del codice CER, al test di cessione ai sensi del DM 27/9/2010 per la verifica dell'ammissibilità in impianti di rifiuti inerti/non pericolosi o pericolosi e l'analisi ai sensi del DPR 120/2017 con set analitico di cui alla Tab. 4.1 di tale Decreto comprensivo del parametro Amianto.

Le analisi condotte ai sensi del DPR 120/2017 sono state confrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Colonna A (siti ad uso verde/residenziale), Tab. 1, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/06 ed hanno evidenziato alcuni superamenti su diversi campioni relativamente a metalli, IPA e Idrocarburi C>12. Tutti i campioni sono invece risultati conformi ai limiti di cui alla colonna B, Tab. 1, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/06 (siti ad uso commerciale/industriale).

Resta inteso che il rinvenimento di concentrazioni superiori alle CSC di riferimento in relazione alla specifica destinazione d'uso del sito comporta la necessità di avviare le

procedure previste dalla normativa vigente in materia di bonifiche dei siti contaminati (art. 242 e seguenti del D.Lgs. 152/06 e smi). La realizzazione degli interventi e delle opere in progetto dovrà avvenire secondo modalità e tecniche che non pregiudichino né interferiscano con l'esecuzione ed il completamento delle eventuali future azioni di bonifica, né determinino rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori dell'area, nel rispetto del d.lgs. 81/2008. Nella caratterizzazione, scavo e gestione dei terreni movimentati dovranno essere rispettate le procedure previste dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda i risultati della caratterizzazione dei materiali da scavo come rifiuti, si evince che tutti i materiali prodotti potrebbero essere smaltiti sia in discarica per rifiuti inerti che in discarica per rifiuti non pericolosi, ad esclusione dei materiali relativi ai punti SA37 e SA1 che potranno essere smaltiti esclusivamente in discariche per rifiuti non pericolosi.

Relativamente alla caratterizzazione del Top Soil nelle aree di deposito temporaneo, le indagini già effettuate dovranno essere integrate prevedendo la determinazione dei Metalli e degli Idrocarburi pesanti C>12, non ricercati in fase preliminare.

Le analisi effettuate sui campioni di acque sotterranee hanno mostrato, per tutti i campioni analizzati e per tutti i parametri determinati, la piena conformità ai limiti di legge.

Sulla base dei risultati ottenuti, i terreni derivanti dagli scavi, il cui quantitativo complessivo per le due fasi ammonta a circa 610.170 m³, presentano caratteristiche chimiche idonee per i possibili riutilizzi interni (formazione di rilevati, rinterri, riempimenti e coperture vegetali) per un quantitativo pari a circa 445.458 m³, mentre circa 164.712 m³ saranno gestiti come rifiuti. Il 70% circa dei materiali idonei al riutilizzo dovrà essere sottoposto a stabilizzazione a calce per renderlo idoneo dal punto di vista geotecnico.

È previsto inoltre l'approvvigionamento esterno di materiali per un quantitativo totale pari a circa 330.000 m³ per il quale deve essere chiarito se si tratti di materiali naturali di cava, di aggregati riciclati "end of waste" o di sottoprodotti gestiti ai sensi del d.p.r. 120/2017;

Oltre alle caratterizzazioni ambientali già eseguite, è prevista la realizzazione in corso d'opera di ulteriori approfondimenti di indagine che verranno svolti presso opportune "piazze di caratterizzazione" le quali saranno approntate sui cumuli di materiale scavato per un totale stimato pari a 35 campioni complessivi per le due tratte. Nel caso queste ulteriori verifiche evidenziassero il superamento delle CSC di cui alla colonna B, Tab. 1, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs 152/06 (siti ad uso commerciale/industriale), il materiale in questione verrà gestito in ambito normativo di rifiuto.

Sulla base di quanto sopra riassunto, si ritiene che l'indagine ambientale eseguita sia congruente con quanto previsto dalla vigente normativa in materia.

4.7. Interferenze con Siti Contaminati

Nello studio vengono censiti alcuni siti contaminati sia per la Provincia di Milano che per la Provincia di Pavia, evidenziando per quest'ultima la presenza di due differenti siti di bonifica, ubicati entro 1 km di distanza dall'asse della ferrovia in progetto, classificati entrambi come contaminati e denominati "area ex Neca" (che appare in adiacenza diretta con l'infrastruttura ferroviaria) e "condominio di Via Marconi 1". Nella relazione si afferma che non emergono interferenze con le aree di intervento. (rif. elaborati denominati "NM0Z10D53RGCA0000001A" e "NM0Z20D53RGCA0000001A").

Sono descritte le criticità di potenziale interazione tra le opere in progetto e la falda freatica (paragrafo 9.3 della relazione geologica, geomorfologica e idrogeologica), in particolare viene evidenziata una possibile interazione tra la falda e le opere di sostegno in fase di cantiere e per le fondazioni profonde in fase di esercizio. Tra gli elementi di maggiore coinvolgimento sono identificati i "sottopassi", in considerazione della presenza di una falda a bassa profondità, da considerarsi sia per la realizzazione delle opere provvisorie che di esercizio.

Si evidenzia la mancata identificazione di siti potenzialmente contaminati posti a ridosso o direttamente interferenti con la linea, come ad esempio lo "Scalo Ferroviario di Via Trieste in Comune di Pavia" e il sito dismesso "ex Necchi": in entrambi questi siti sono state riscontrate elevate concentrazioni di sostanze inquinanti sia nei terreni che nelle acque sotterranee.

Inoltre, occorre tener presente che già da tempo sono state avviate dalla Provincia di Pavia indagini sulle acque sotterranee nella zona interessata dal quadruplicamento della rete ferroviaria in territorio del Comune di Pavia (Progetto Plume), che hanno evidenziato situazioni di potenziale contaminazione, principalmente riconducibili a solventi clorurati, sia per l'acquifero freatico che quello più superficiale ospitante una falda sospesa prossima al piano campagna.

Si segnala, infine, che nel sottosuolo dell'area urbana del Comune di Pavia è diffusa la presenza di coltri di materiale di riporto storici, spesso caratterizzati dalla presenza di materiali antropici di origine industriale (scorie e terre di fonderia).

4.8. Ambiente idrico

Considerato l'attraversamento di ambiti idrogeologici a vulnerabilità molto elevata ed in territori a bassa soggiacenza della falda e con elementi di vulnerabilità dell'acquifero, sin fase di cantierizzazione dovranno essere messe in atto idonee misure di tutela e protezione della risorsa idrica da eventuali contaminazioni al fine di prevenire e ridurre l'inquinamento e mantenerne la capacità naturale di auto depurazione.

Con riferimento alla salvaguardia degli elementi geomorfologici presenti lungo il fiume Lambro meridionale (vd tav.2, sez.2, "ambiti, sistemi ed elementi di rilevanza paesaggistica" del PTCP Milano soggetti alle norme di tutela e salvaguardia dell'art.21 delle NdA) che prevedono l'inedificabilità per una fascia sul ripiano terrazzato e per una fascia sul ripiano sottostante pari all'altezza della scarpata.

La gestione delle acque meteoriche, anche in fase di cantiere, dell'opera dovrà rispettare i principi di invarianza idraulica e idrologica ai sensi della L.R. n. 4 del 15/03/16 e del r.r. n. 7 del 23/11/17 e relativo aggiornamento con r.r. n. 8 del 15/04/2019. Le disposizioni di tale regolamento regionale dovranno essere applicate anche alle operazioni di adeguamento delle stazioni ferroviarie esistenti nonché alle opere civili previste per il potenziamento della linea ferroviaria medesima.

4.9. Componenti naturalistiche e biodiversità – Valutazione di incidenza

Come già indicato, pur non essendoci diretta interferenza con siti Natura 2000, la Relazione d'incidenza analizza i possibili effetti sui siti Natura 2000 ZSC IT2050010 "Oasi di Lacchiarella", ZSC IT2080014 "Boschi Siro Negri e Moriano", ZSC/ZPS IT2080023 "Garzaia di Cascina Villarasca", ZSC/ZPS IT2080018 "Garzaia della Carola", ZSC/ZPS IT2080017 "Garzaia di Porta Chiossa" e ZPS IT2080301 "Boschi del Ticino" in quanto localizzati entro una soglia di 5 km dall'opera. Nella stessa area di studio ricade anche il Parco Agricolo Sud Milano.

La Relazione d'incidenza analizza la fauna frequentante l'area di studio in base ai formulari standard dei siti Natura 2000 ricadenti nell'area di studio e identifica la presenza delle seguenti categorie di specie:

- Uccelli elencati in All. II della Direttiva "Uccelli";
- Specie nell'All. II della Direttiva "Habitat".

Il territorio interessato dall'opera è costituito principalmente da habitat antropizzati e agricoli; gli habitat naturali e seminaturali sono presenti solo in minima parte e sono essenzialmente costituiti da filari e siepi e dalla vegetazione arborea ed arbustiva in

prossimità dei corsi d'acqua che, a loro volta, costituiscono importanti corridoi per la fauna e rivestono grande importanza nell'ambito delle connessioni ecologiche.

Il progetto in esame prevede interventi a carattere lineare/continuo e interventi puntuali; alla prima tipologia appartiene l'opera di intervento vero e proprio di quadruplicamento della linea, alla seconda appartengono gli adeguamenti alle stazioni ferroviarie esistenti, la realizzazione di fabbricati tecnologici lungo la linea, l'adeguamento di alcuni attraversamenti idraulici e l'adeguamento/realizzazione di impianti SSE.

La realizzazione dell'opera prevede le seguenti tipologie di cantiere:

- Cantiere base, come supporto logistico per tutte le attività previste;
- Cantiere operativo, per contenere gli impianti e i depositi di materiale necessari alla realizzazione dell'opera;
- Cantiere di armamento, come supporto per i lavori di armamento tecnologico;
- Aree tecniche, cantieri secondari funzionali alla realizzazione di singole opere (viadotti, cavalcaferrovia...);

La Relazione d'incidenza analizza l'opera in progetto come causa d'impatto potenziale secondo diversi ambiti:

- La fase di cantiere e di costruzione dell'opera;
- La presenza dell'opera nell'ambiente come elemento costruttivo con determinate caratteristiche fisiche e dimensionali;
- La fase di esercizio;

e analizza i seguenti elementi per ciascun sito per valutare la possibilità di impatti negativi da parte dell'opera:

- Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie come conseguenza dell'eradicazione della vegetazione;
- Modifica della connettività ecologica e frammentazione degli habitat determinata dalla presenza delle aree artificiali;
- Alterazioni comportamentali e/o allontanamento della fauna dovute alle emissioni acustiche.

Per quanto riguarda la perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie, l'impatto previsto è nullo in quanto l'opera non interessa direttamente siti Natura 2000.

La Relazione identifica un possibile impatto negativo sulla connettività ecologica. Si tratta in ogni caso di un impatto di entità limitata in quanto l'opera interessa un territorio già frammentato di suo e si sviluppa in linea con una struttura già esistente. La Relazione prevede inoltre una serie di misure mitigative sul tema.

L'area di studio è ricca di avifauna, sarebbe quindi prevedibile un possibile allontanamento della fauna a causa alle emissioni acustiche; la Relazione sottolinea però che la ferrovia ricade in un'area a vocazione agricola caratterizzata da un'attività di agricoltura intensiva e meccanizzata. La conclusione (anche in base all'analisi acustica descritta nella Relazione), è che la perturbazione di specie a causa delle emissioni acustiche non è significativa.

La Relazione d'Incidenza conclude la valutazione al livello di Screening in quanto non prevede possibili impatti sui siti Natura 2000 e sulla Rete ecologica. La Valutazione d'Incidenza è positiva seppure condizionata al rispetto di alcune prescrizioni con funzione mitigativa previste anche dai pareri del Parco Agricolo Sud Milano e dalla Provincia di Pavia, Enti gestori dei siti Natura 2000 coinvolti.

Sulla base degli elementi emersi e qui sopra riassunti, si è reso necessario definire un quadro prescrittivo, come indicato al cap. 6.2.

4.10. Paesaggio

Le aree interessate dalle opere ricadono in ambito sottoposto a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

Quadro delle tutele

Gli interventi in progetto interessano parti di territorio sulle quali insistono i seguenti beni paesaggistici:

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136, comma 1, lett. c e d D.Lgs. 42/2004 e smi):
 - DPGR 28.03.1984 che tutela in comune di Milano l'area circostante l'Abbazia di Chiaravalle, ancora oggi in gran parte a destinazione agricola, grazie alla limitazione dell'espansione urbana che ha permesso la conservazione delle caratteristiche storiche del paesaggio della campagna milanese dovuta all'azione dei monaci benedettini;
 - DGR 8 marzo 1996 n. 9924 che tutela nel territorio del comune di Locate di Triulzi (MI) l'area che si estende tra la ferrovia MI-GE e il fiume Lambro meridionale, dove sorge il Santuario Santa Maria alla Fontana. La ferrovia costituisce il punto di vista preferenziale dal quale cogliere il quadro panoramico costituito dal Santuario e dai campi e boschi dell'intorno;
 - DPGR 23.01.1979 che tutela la zona ad est del naviglio di Pavia nei comuni di Giussago, Vellezzo Bellini e Certosa di Pavia per la bellezza del paesaggio naturale rurale, tipico della pianura lombarda, arricchito della presenza di insigni monumenti quali la Certosa di Pavia e il naviglio Pavese, che si possono godere dalla strada statale, dall'alzaia e dalla ferrovia;
 - DGR 25.07.2003 n. 13832 che tutela il territorio comunale di Zeccone e parte del territorio di Giussago (PV) per la bellezza del paesaggio naturale e rurale;
 - DM 3.08.2018 che tutela l'ambito del Barco Certosa nei comuni di Borgarello, Giussago, Pavia e San Genesio e Uniti in provincia di Pavia, per la presenza di antiche tracce del Barco visconteo, dell'agro ticinese e del tracciato romano della strada Milano – Genova, nonché per la presenza di numerosi edifici quattrocenteschi.
- Fiumi, torrenti, corsi d'acqua per una fascia di 150 metri da ciascuna sponda (Art. 142, comma 1, lett. c. del D.Lgs. 42/2004 e smi):
 - fiume Lambro meridionale, nel territorio della Città Metropolitana;
 - Navigliaccio o Ticinello in comune di Pavia;
- Parchi (Art. 142, comma 1, lett. f del D.Lgs. 42/2004 e smi):
 - Parco agricolo Sud Milano;
 - Parco lombardo della Valle del Ticino;
- Territori coperti da foreste e da boschi, (Art. 142, comma 1, lett. g. D.Lgs. 42/2004 e smi): caratterizzati da formazioni per lo più ripariali trasversali alla ferrovia.

Si rileva inoltre che la linea ferroviaria in esame interseca alcuni elementi di rilevanza paesaggistica per i quali esistono precise norme di tutela del PPR: Naviglio di Pavia (art.21, comma 3 del PPR), il tracciato guida paesaggistico Greenway Milano- Varzi e la Strada Panoramica SS35 dei Giovi (art.26 delle NTA del PPR).

Indirizzi del Piano Paesaggistico Regionale

In riferimento al PTR-PPR, vanno considerati gli elementi costitutivi che compongono l'Unità Tipologica di Paesaggio dell'"alta pianura ed area urbana ad alta densità", per le aree

prossime alla conurbazione milanese, mentre l'Unità Tipologica di Paesaggio della "bassa pianura irrigua" caratterizza maggiormente le aree da Locate Triulzi fino a Pavia.

L'Unità Tipologica di Paesaggio dell'alta pianura ed area urbana ad alta densità è caratterizzata da sviluppi quantitativi e qualitativi diversi, che si sono sovrapposti ai paesaggi originari, fino a cancellarne gli elementi di identità. In queste aree ogni intervento di tutela e di rivalorizzazione va pensato nel rispetto delle trame territoriali storicamente determinatesi attraverso le vie di accesso alla città, sia ferroviarie che stradali, in quanto esse restituiscono a chi le percorre la prima importante immagine della città.

Il paesaggio della pianura irrigua è in linea generale caratterizzato da una trama agricola di alto valore produttivo, frutto della secolare conquista che ha fatto della Lombardia una delle terre più ricche e fertili del continente, dove prevale la dimensione discreta dei centri e dove il sistema irriguo, derivato dai fiumi e dai fontanili, è alla base della organizzazione agricola. Nel Pavese l'impianto territoriale ricalca le centuriazioni e ha un ordine quasi sempre regolare, a strisce o rettangoli anche se la modernizzazione dell'agricoltura ha fortemente penalizzato il paesaggio agrario tradizionale, essendo venute a cadere le fitte alberature che un tempo ripartivano i campi.

Gli indirizzi di tutela del PPR sono orientati a evitare i processi di deruralizzazione o sottoutilizzazione provocati da nuove previsioni insediative al fine di evitare lo spreco di territori che per loro natura sono preziosi per l'agricoltura. Attenzione particolare inoltre deve essere posta al sistema irriguo nel suo complesso, per il quale è prevista la tutela e il recupero.

Nel complesso si osserva che la realizzazione delle opere a carattere lineare previste in progetto non contrasta con le indicazioni del Piano Paesaggistico Regionale e con i criteri approvati dalla d.g.r. n. 2727/2011, in quanto è previsto in adiacenza e alla stessa quota della linea esistente, non modificando sensibilmente la sua percezione visiva dalle aree contermini e minimizzando il consumo di suolo.

Il progetto infrastrutturale prevede la realizzazione di due nuovi binari affiancati agli esistenti e quindi minimizza, per quanto possibile, il consumo di suolo e la determinazione di nuove cesure territoriali; tuttavia, le caratteristiche della nuova infrastruttura determineranno impatti non trascurabili, in ragione delle invalicabilità del complesso della sede ferroviaria e per la presenza di importanti opere di mitigazione dell'impatto acustico, che inevitabilmente determineranno esse stesse impatti sul paesaggio e sulla sua percezione.

Il progetto deve quindi prevedere l'implementazione degli interventi mitigativi e compensativi volti alla valorizzazione paesaggistica delle aree agricole attraversate dalla ferrovia.

Si evidenzia ad esempio la necessità di prevedere per l'ambito caratterizzato dalla presenza dell'Abbazia di Chiaravalle, (nei Comuni di Milano, San Donato Milanese e San Giuliano Milanese), l'equipaggiamento arboreo-arbustivo in corrispondenza del bordo campo, lungo le rogge e i sentieri poderali. Per quanto riguarda l'ambito vallivo del Fiume Lambro meridionale, direttamente interferito dalle opere in progetto, la riqualificazione e valorizzazione ecosistemica delle aree intorno alle sponde, da individuare di concerto con l'Autorità Idraulica competente, dovrà essere finalizzata ad interventi di nuova forestazione, di incremento della naturalità dei boschi esistenti, la riqualificazione e valorizzazione delle zone umide, il miglioramento dei boschi igrofilici presenti, l'eliminazione di essenze arboreo-arbustive esotiche e loro sostituzione con specie autoctone.

Per quanto riguarda l'insieme delle opere previste, ai fini di un più corretto inserimento del più ampio contesto paesaggistico tutelato e non, è necessario seguire le indicazioni e prescrizioni di cui al successivo cap. 6.2.

5. Partecipazione al procedimento

5.1 Osservazioni del pubblico

Durante l'iter istruttorio non sono state trasmesse direttamente a Regione Lombardia osservazioni da parte del pubblico, ai sensi dell'art. 24 commi 3 e 5 del d.lgs. 152/2006.

5.2 Pareri degli Enti interessati e degli Enti territoriali

Gli Enti interessati sono stati coinvolti nel procedimento dall'Autorità Competente statale e nell'ambito dell'endoprocedimento regionale, in occasione di una riunione tecnica tenutasi in data 03/12/2019.

Sono state trasmesse alla UO Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali della Giunta Regionale le seguenti comunicazioni:

- Città Metropolitana di Milano: nota in atti regionali prot. T1.2019.54377 del 04/12/2019;
- Provincia di Pavia: nota in atti regionali prot. T1.2019.55565 del 11/12/2019;
- Comune di Locate di Triulzi: nota in atti regionali prot. T1.2019.55749 del 12/12/2019;
- Comune di Lacchiarella: nota in atti regionali prot. T1.2019.57718 del 23/12/2019;
- Comune di Pieve Emanuele: nota in atti regionali prot. T1.2020.1713 del 13/01/2020;

Le valutazioni condotte al precedente capitolo 4 e le conclusioni di cui al successivo capitolo 6 hanno tenuto in considerazione e ricompreso, se ritenuto necessario, le osservazioni ricevute agli atti dell'istruttoria e sopra richiamate, per i cui contenuti specifici si rimanda alla documentazione agli atti istruttori.

6. Conclusioni

L'istruttoria ha messo in evidenza carenze e criticità nelle analisi e valutazioni di tipo ambientale e di soluzioni progettuali, inizialmente formalizzate dalla scrivente Regione al competente Ministero dell'Ambiente, come da nota del 13/03/2020 (atti regionali prot. T1.2020.13357) contenente il contributo istruttorio regionale per la fase di richiesta integrazioni in merito al progetto e allo S.I.A. in argomento, successivamente riconfermate in occasione dei lavori della Commissione Tecnica di verifica dell'impatto ambientale - VIA-VAS (seduta della Sottocommissione CTVA n. 11/2020 del 22/05/2020).

In merito alle carenze documentali segnalate da Regione Lombardia nel corso dell'istruttoria e non recepite dall'Autorità competente statale, è stata pertanto svolta, nella presente relazione istruttoria conclusiva, una valutazione complessiva, secondo i vari aspetti analizzati nel precedente quadro degli impatti ambientali, che ha condotto, comunque, a determinare la possibilità di colmare le lacune evidenziate mediante approfondimenti progettuali, accorgimenti tecnici nonché misure di monitoraggio, mitigazione e compensazione ambientale, come riportato nel successivo quadro prescrittivo, ribadendo, pertanto, in forma prescrittiva le argomentazioni ed elementi emersi nell'istruttoria condotta.

6.1. Parere regionale

Alla luce di quanto riportato ed analizzato, nel richiamare la valenza infrastrutturale del progetto che consentirà la completa separazione dei traffici suburbani e regionali da quelli interregionali, di lunga percorrenza e merci, con conseguente miglioramento del servizio di trasporto pubblico regionale e riduzione del traffico veicolare, nel quadro di compatibilità con la programmazione regionale in materia di mobilità e trasporti, si ritiene che il Proponente debba sviluppare tutti gli approfondimenti necessari in ordine alla compatibilità ambientale del Progetto definitivo "Potenziamento linea Milano - Genova Quadruplicamento tratta Milano Rogoredo - Pavia" come configurato negli elaborati depositati con l'istanza di VIA unitamente allo studio di impatto ambientale, compresi i dettagli progettuali, le analisi ambientali e le indicazioni sul Piano di Monitoraggio Ambientale, come da prescrizioni di cui al successivo paragrafo 6.2.

6.2. Quadro delle prescrizioni

Nel seguito si rassegna la proposta di prescrizioni formulata al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in vista della emanazione del pertinente decreto ministeriale:

6.2.1. Mobilità e Infrastrutture

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE E SERVIZI PER LA MOBILITÀ

Nodo ferroviario di Pavia – stazioni di Pavia e Pavia Nord

Con riferimento al progetto dell'area per la nuova fermata Pavia Nord, si ottemperi alle seguenti prescrizioni in linea con la soluzione individuata nelle recenti interlocuzioni tra Comune, Regione Lombardia e RFI:

6.2.1.1. integrare il progetto con la previsione dell'inserimento della nuova fermata e delle sue dotazioni rispetto alle previsioni complessive di sviluppo dell'area e all'interscambio con il TPL urbano, secondo la soluzione condivisa con Regione Lombardia e il Comune di Pavia;

6.2.1.2. prevedere nel progetto una soluzione complessiva per la configurazione dei PRG delle stazioni di Pavia e Pavia Nord che tenga conto dello sviluppo dei servizi sulle due stazioni nel loro insieme, nella prospettiva della creazione di un "nodo di Pavia" per i servizi ferroviari suburbani e regionali. Tale soluzione dovrà comprendere anche la previsione di binari di attestamento per i servizi provenienti da sud che fermeranno a Pavia e Pavia nord, e la riconfigurazione del piano del ferro tra Pavia e Pavia Nord necessaria al corretto instradamento delle linee R35, R36 e R41 verso la nuova stazione. I riferimenti per la progettazione sono:

- i volumi di offerta relativi alle relazioni RE13 Milano – Alessandria e RE Milano – Genova in coerenza con quanto definito nelle sedi tecniche con RFI, Regione Liguria, Regione Piemonte e recepite nell'Accordo Quadro RFI/Regione Lombardia in relazione allo sviluppo dell'offerta nello scenario di Terzo Valico. In tale scenario è previsto l'incremento di offerta su entrambe le linee pari a 36 corse/giorno su ciascuna delle due relazioni,

- le proposte di Regione Lombardia per l'inserimento nell'Accordo Quadro 2020, per i nuovi attestamenti delle relazioni R35, R36 e R41 a Pavia Nord

- la richiesta di Regione Lombardia al Tavolo di Ascolto RFI 2019 "Entrata indipendente delle linee Pavia-Torreberetti/Pavia-Mortara e Pavia-Voghera a Pavia da Sud (ponte sul Ticino), ritenuta condivisibile e oggetto di approfondimento e che dovrebbe trovare la propria terminalizzazione nella stazione di Pavia Nord;

6.2.1.3. individuare all'interno del progetto, la collocazione dei binari di attestamento per i servizi provenienti da sud di Pavia e che fermeranno a Pavia Nord;

6.2.1.4. prevedere inoltre nel piano del ferro della stazione di Pavia:

- un'interconnessione per permettere l'attestamento dei servizi della linea R37 Pavia – Casalpusterlengo indifferenziato su entrambi i binari tronchi lato fabbricato viaggiatori,

- l'inserimento di comunicazioni in radice nord della stazione che mettano in relazione la linea lenta (corrispondente ai binari IV e V di stazione) con la linea veloce (binari II e III di stazione).

Stazioni/fermate – prescrizioni generali

Stazioni come nodi di interscambio modale

6.2.1.5. realizzare l'intervento avendo effettuato la progettazione di ogni stazione/fermata interessata dall'intervento e delle sue aree esterne come nodo di interscambio modale, con i 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, includendo le previsioni dell'Agenzia di TPL competente,
- 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); in tal senso, sia valutata la sostenibilità dei parcheggi esistenti a servizio di tutte le stazioni/fermate, considerando l'attestamento anche della linea S che porterà ad un aumento dell'utenza del servizio e dunque del traffico di auto anche dai comuni limitrofi, eventualmente prevedendo l'inserimento in progetto dell'ampliamento dei nuovi posti auto (che, insieme alla realizzazione, dovranno essere a carico di chi svilupperà l'opera),
- 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 della Città Metropolitana di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia;

6.2.1.6. di integrare il progetto con l'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).

Sistema dei sottopassi e dei collegamenti interni e promiscui

6.2.1.7. per ogni stazione/fermata, siano utilizzati prioritariamente i manufatti di sottopasso esistenti sia per l'accesso alle banchine che per i collegamenti urbani passanti, senza l'inserimento dei dispositivi per il controllo degli accessi, e che un eventuale secondo sottopasso sia previsto solo nei casi in cui sia necessario per flussi di utenza non gestibili con il manufatto esistente;

6.2.1.8. 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;

6.2.1.9. definire un chiaro cronoprogramma dei lavori di attuazione delle lavorazioni, che dovranno essere eseguite nel minor tempo possibile e comunque entro un massimo di 5 mesi al fine di ridurre il disagio, e descrivere le opere provvisorie da porre in essere per permettere il transito dei viaggiatori;

6.2.1.10. gli attuali sottopassi non passanti siano prolungati dalla parte opposta dei fabbricati viaggiatori, consentendo il transito di attraversamento della ferrovia e l'accesso alla stessa da entrambi i lati.

6.2.1.11. Risoluzione di eventuali problemi infiltrazioni dell'acqua di falda;

6.2.1.12. Adeguamento ed eventuale implementazione del sistema di videosorveglianza;

Dotazioni per IAP e accessibilità

Si prescrive:

6.2.1.13. per le stazioni/fermate di Locate di Triulzi, Pieve Emanuele, Villamaggiore, Certosa di Pavia, servite esclusivamente da servizi ferroviari suburbani:

- utilizzo di elementi e standard per la segnaletica fissa individuati nel Manuale RFI per le stazioni del Passante di Milano e suburbano, per migliorare la riconoscibilità e informazione sul servizio;

- posizionamento degli appositi pannelli indicatori del Servizio Ferroviario Suburbano (totem linee S in versione illuminata) ad ogni manufatto di uscita del sottopasso (scala e ascensori) e nei pressi dell'ingresso del fabbricato viaggiatori;

- estensione della lunghezza delle pensiline per almeno 2/3 della lunghezza della banchina, per migliorare la distribuzione dei passeggeri in banchina e non rallentare i tempi di imbarco;

- predisposizione di impianti/reti per l'installazione di convalidatrici in prossimità di ogni rampa di accesso alle banchine;

- installazione di cestini e bacheche su tutti i marciapiedi della linea lenta;

- posizionamento di monitor riepilogativi in prossimità di tutti gli ingressi, principali e secondari, previsti per le fermate;

- individuazione di soluzioni per le 'aree protette' in cui installare le biglietterie automatiche congiuntamente all'Impresa Ferroviaria.

6.2.1.14. per la stazione di Pavia, prevedere l'utilizzo di elementi e standard per la segnaletica fissa individuati per le stazioni del Passante di Milano e suburbano esclusivamente per i binari dedicati ai servizi suburbani, nell'ottica di completare la riconoscibilità dei servizi suburbani sull'intera linea;

6.2.1.15. di integrare il progetto, per ciascuna fermata/stazione, con i percorsi e le dotazioni 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.

Stazioni/fermate – prescrizioni specifiche per singole stazioni

6.2.1.16. Locate di Triulzi

- stralciare la soluzione del nuovo sottopasso a favore della valorizzazione del sottopasso esistente, da adeguare, nell'ottica di limitare le demolizioni degli edifici prospicienti il Fabbricato Viaggiatori;

- progettare l'intero marciapiede del binario 1 ad altezza h 55 rinunciando all'accesso al fabbricato viaggiatori direttamente dal binario 1, tenuto conto che il Fabbricato è dotato di ulteriori due accessi e che la linea che transiterà al binario 1 sarà dedicata ai treni veloci, senza previsione di fermata a Locate di Triulzi;

- eliminare la previsione dei tornelli;
- prevedere il rifacimento della pavimentazione del marciapiede retrostante la fermata per l'inserimento di percorsi tattili per disabili visivi di tipo LVE;
- dimensionare le rampe/scale nonché ulteriori ingombri/ostacoli previsti (es. ascensori, emettitrici, percorsi obbligati, ecc.) in modo che consentano un rapido deflusso/afflusso delle persone da/verso le banchine, anche in presenza contemporanea di treni su entrambi i binari.

6.2.1.17. Pieve Emanuele

- rivedere la soluzione di progetto con particolare riferimento ai percorsi pedonali e ciclabili esistenti e previsti nell'area di raggiungibilità pedonale e ciclabile della fermata, anche pensando a dare continuità al percorso ciclopedonale, fino a raggiungere la vicina zona industriale di Siziano a sud-est dalla stazione di Pieve;
- valutare che l'ampliamento dei nuovi posti auto connesso al passaggio da fermata ferroviaria a stazione (aumento dell'utenza del servizio da comuni limitrofi) venga inserito nel progetto e realizzato dal Proponente;

6.2.1.18. Villamaggiore

- rivedere la soluzione progettuale proposta, con particolare riferimento alla lunghezza e tortuosità del percorso ciclopedonale e al passaggio tra i due lati della stazione;
- eliminare la previsione dei tornelli;
- prevedere il rifacimento della pavimentazione del marciapiede retrostante la fermata per inserimento di percorsi tattili per disabili visivi di tipo LVE;
- dimensionare le rampe/scale nonché ulteriori ingombri/ostacoli previsti (es. ascensori, emettitrici, percorsi obbligati, ecc.) in modo che consentano un rapido deflusso/afflusso delle persone da/verso le banchine, anche in presenza contemporanea di treni su entrambi i binari.

6.2.1.19. Giussago (fermata Certosa di Pavia)

- utilizzare il sottopasso attuale, opportunamente adeguato, perché più centrale rispetto alle banchine del nuovo sottopasso ad uso ferroviario posto all'estremità nord dei marciapiedi più esterni.

Attrezzaggio interscambio con il TPL

6.2.1.20. Tutti i punti di accesso al sistema ferroviario devono essere attrezzati in relazione all'accessibilità con il sistema di TPL, prevedendo:

- l'installazione presso i punti di fermata delle aree di interscambio individuate dal progetto delle paline bus individuate da Regione come "Palina del sistema TPL regionale" in fasi di approvazione da parte dell'amministrazione. Sarà cura di Regione fornire il progetto esecutivo della nuova palina di interscambio da installare nelle aree individuate e relativo manuale del sistema di informazione per i viaggiatori del TPL in Lombardia;
- l'installazione nell'ambito degli spazi di stazione delle 'Directory informative' per gli interscambi individuate nell'ambito del sistema di informazione per i viaggiatori del TPL in Lombardia. Sarà cura di Regione Lombardia fornire a RFI il progetto esecutivo di tali elementi e relativo manuale del sistema di informazione per i viaggiatori del TPL in Lombardia.

Viabilità

6.2.1.21. Con riferimento alla prevista chiusura della Tangenziale Ovest (A50) per una durata stimata di 10 giorni (salvo imprevisti) durante il mese di agosto, si prescrive che il Proponente R.F.I. predisponga una differente soluzione progettuale che consenta il

mantenimento dell'esercizio della Tangenziale Ovest, concordando con il concessionario (Milano Serravalle-Milano Tangenziali S.p.A.) le lavorazioni per fasi e le necessarie deviazioni di carreggiata e/o parzializzazioni;

6.2.1.22. Con riferimento alla prevista demolizione e ricostruzione del ponte carrabile della S.P. 40, a scavalco della ferrovia, come emerso dalle richieste degli enti territoriali ed in ragione degli elevati volumi di traffico lungo la S.P. 40, si chiede di valutare la possibilità di ricostruire il ponte con una sezione più ampia, tale da ospitare due carreggiate da due corsie per senso di marcia;

6.2.1.23. Con riferimento all'interferenza con la S.P. "ex SS 412 della Valtidone", in luogo degli interventi sulle spalle dei manufatti ed in ragione dei segni di degrado strutturale che il ponte che scavalca la ferrovia presenta, come emerso dalle richieste degli enti territoriali si valuti la ricostruzione del ponte con una sezione a 4 corsie, come previsto dal PTCP vigente e dallo Studio di fattibilità predisposto in attuazione dell'Accordo di Programma "Polo dei distretti produttivi", che prevede l'estensione del raddoppio della citata strada nel tratto compreso tra Opera Zerbo e la S.P. 40 Binaschina.

Ciclabilità

6.2.1.24. Allo scopo di consentire la realizzazione successiva di un collegamento ciclabile tra la stazione di Pieve Emanuele e quella di Locate Triulzi, connettendo in questo modo le stazioni poste sulla linea ferroviaria Milano-Genova con la stazione di Melegnano, posta sulla linea ferroviaria Milano-Bologna, si chiede di modificare e integrare il progetto presentato prevedendo le opere necessarie al superamento delle barriere costituite dal Fiume Lambro e dalla linea ferroviaria. In particolare, si prescrive:

- la realizzazione del sottopasso ciclopeditone, in corrispondenza della Stazione di Pieve Emanuele, in modo da permettere il passaggio e l'accesso delle biciclette su entrambi i lati della stazione.

- lo studio e la realizzazione di un percorso ciclopeditone di collegamento tra i comuni di Pieve Emanuele e Locate di Triulzi;

6.2.1.25. Si provveda alla realizzazione di una Velostazione / Area per il deposito delle biciclette in sicurezza - di dimensioni adeguate al numero di accesso al servizio ferroviario - in adiacenza alla stazione di Pieve Emanuele ed un'altra in adiacenza alla stazione di Locate Triulzi e si valuti, inoltre, la possibilità di realizzare velostazioni anche presso le altre stazioni/fermate ferroviarie interessate dal progetto.

Navigabilità Naviglio Pavese

6.2.1.26. il franco idraulico al pelo libero di 2.89 m, dell'intradosso dell'opera di attraversamento del Naviglio Pavese in comune di Pavia, venga portato all'altezza ottimale di 3.6 m. Tale altezza si ritiene garantisca la navigabilità in sicurezza del canale: il R.R. n. 3/2015, all'art. 5, prescrive infatti un limite massimo di altezza delle imbarcazioni per trasporto passeggeri di 3 m dal piano di galleggiamento, l'opera quindi comporterebbe limiti alle dimensioni delle imbarcazioni e al potenziale della navigazione turistica nella tratta potenziale Pavia-Certosa di Pavia.

Adempimento ai sensi della Legge 7/08/2012 n. 134 - Art. 17 septies: PNIRE

6.2.1.27. Con riferimento agli adempimenti in oggetto (PNIRE - Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica - Aggiornamento approvato con DPCM del 18/04/2016, rif. Legge 7/08/2012 n. 134 - Art. 17 septies), i nuovi parcheggi di interscambio dovranno garantire l'obbligo di realizzazione delle infrastrutture di ricarica per i veicoli alimentati ad energia elettrica, nella seguente misura:

- non più di 1 punto di ricarica lenta/accelerata per ogni struttura con parcheggi fino a 20 posti auto;
- non più di 1 stazione di ricarica veloce e 2 punti di ricarica lenta/accelerata per ogni struttura con parcheggi tra 20 e 100 posti auto;
- non più di 1 stazione di ricarica veloce e 5 punti di ricarica lenta/accelerata per ogni struttura con più di 100 posti auto;
- non più di 1 stazione di ricarica veloce e 5 punti di ricarica lenta/accelerata per ogni struttura ogni 500 posti auto per le aree con più di 500 posti auto.

6.2.1.28. Le infrastrutture di ricarica dovranno essere in linea con le disposizioni contenute nella DGR X/4593 del 17/12/2015 "Linee guida per l'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici" e quindi:

- privilegiare la ricarica a velocità lenta/accelerata nelle zone di parcheggio dedicate alla sosta prolungata;
- garantire la ricarica veloce ed elevata in corrispondenza dei parcheggi dedicati alla sosta breve e in corrispondenza delle aree di sosta dedicate ai taxi e NCC;
- garantire l'interoperabilità tecnologica e commerciale dei sistemi di pagamento.

6.2.1.29. Si chiede inoltre di valutare la previsione, in corrispondenza dei parcheggi dedicati alle biciclette ed ai motocicli, di appositi punti di ricarica per motocicli, biciclette e carrozzine elettriche.

6.2.2. Qualità dell'Aria

6.2.2.1. Oltre alle misure previste nello studio per limitare sviluppo e diffusione di polveri in fase di cantiere, si richiede di:

- limitare la velocità di transito dei mezzi all'interno dell'area di cantiere e in particolare lungo i percorsi sterrati (ad esempio con valori massimi non superiori a 20/30 km/h);
- adottare opportune misure per limitare la diffusione di polveri negli interventi di demolizione, ad esempio umidificando preventivamente gli edifici soggetti a demolizione;
- l'installazione di dispositivi antiparticolato sui mezzi operanti all'interno del cantiere;
- ove tecnicamente possibile lo stoccaggio di cemento, calce e di altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento deve essere effettuato in sili e la movimentazione realizzata mediante sistemi chiusi.

6.2.3. Rumore e Vibrazioni

6.2.3.1. dovrà essere prodotta una relazione che per tutti i recettori in cui vi siano superamenti dei limiti di rumore in facciata nello scenario post operam con mitigazione:

- valutati con opportune simulazioni o misure di rumore i livelli di rumore ante operam ai recettori in questione in modo da appurare se i superamenti dei livelli di rumore sono presenti già nello scenario ante operam e se essi risultino eventualmente incrementati nello scenario post operam;
- in esito all'analisi di cui sopra individui espressamente eventuali transizioni tra ante e post operam da condizioni di conformità a condizioni di non conformità ai limiti di rumore o eventuali incrementi apprezzabili nel post operam di livelli di rumore che già nell'ante operam fossero superiori ai limiti: queste transizioni e questi incrementi configurano profili di incompatibilità ambientale dal punto di vista dell'impatto

acustico e dovranno pertanto essere risolte, con le opportune mitigazioni acustiche, per un positivo giudizio di compatibilità ambientale;

- approfondisca la fattibilità tecnica della realizzazione di barriere (più performanti nel caso già previste nell'attuale progetto) finalizzate a conseguire il rispetto dei limiti di rumore in facciata ai recettori (a meno che la stessa risulti cieca) ed indichi le specifiche progettuali della barriera medesima ove la stessa sia tecnicamente fattibile;

- stimi i livelli di rumore post operam con mitigazione con le barriere individuate al punto precedente

6.2.3.2. Non dovranno verificarsi per effetto del progetto transizioni tra ante e post operam da condizioni di conformità a condizioni di non conformità ai limiti di rumore o eventuali incrementi apprezzabili nel post operam di livelli di rumore che già nell'ante operam fossero superiori ai limiti.

6.2.3.3. Garantire la congruenza degli interventi di mitigazione previsti dal progetto (barriere, interventi diretti ai ricettori) con quelli previsti dal Piano di Risanamento Acustico di RFI (DM 29/11/2000) in termini di ubicazione, dimensionamento e tempistica.

6.2.3.4. Dovrà essere previsto un monitoraggio acustico post operam finalizzato a verificare il rispetto dei limiti di rumore e ad individuare e dimensionare eventuali ulteriori misure di mitigazione acustica che fossero necessarie. Modalità e localizzazione dei rilevamenti fonometrici dovranno essere sottoposti ad ARPA ed ai Comuni per la valutazione di adeguatezza. Al termine della campagna di monitoraggio acustico post operam dovrà essere predisposta e trasmessa all'autorità competente regionale per la VIA una relazione sugli esiti del monitoraggio 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 della loro attuazione.

6.2.3.5. Relativamente allo studio vibrazionale, per il quale l'estensore dello studio fa riferimento alla norma UNI 9614, ma non parrebbe aver utilizzato la versione 2017 della medesima che ha sostituito la versione del 1990:

- si ritiene che una valutazione più congrua dell'impatto da vibrazioni dovrebbe considerare in primo luogo la percezione da parte dei residenti e l'interferenza con attività particolarmente sensibili alle vibrazioni e quindi dovrebbe tenere conto del livello di vibrazione determinato dal singolo passaggio e valutarlo rispetto alla percezione dei residenti negli edifici e la sensibilità delle attività;

- in relazione a questa valutazione dovrebbero essere previste, se necessarie, misure di mitigazione delle vibrazioni.

6.2.3.6. Dovranno essere effettuate misure di vibrazioni post operam in corrispondenza di quei recettori che per la loro prossimità alla linea e per la loro specifica sensibilità lo richiedano, anche la fine di valutare l'efficacia delle misure di mitigazione che fossero state predisposte in considerazione di quanto sopra evidenziato.

6.2.4. Campi Elettromagnetici

6.2.4.1. Fornire uno studio della variazione dell'impatto del campo elettrico e magnetico nell'ambiente circostante le sottostazioni elettriche (SSE) che verranno potenziate e realizzate ex novo, indicando esplicitamente l'eventuale impatto in particolare su aree frequentate dalla popolazione.

6.2.4.2. Fornire uno studio/valutazione dell'impatto elettrico e magnetico che le modifiche proposte apporteranno lungo il percorso della linea e/o in corrispondenza di stazioni e fermate.

6.2.5. Consumo di Suolo

In sede di progettazione esecutiva:

6.2.5.1. dovrà essere quantificato l'esatto ammontare della superficie agricola definitivamente consumata;

6.2.5.2. dovranno essere verificati e opportunamente quantificati gli impatti indotti sulle aziende agricole interessate dalle opere in progetto (anche dalla fase di cantiere);

6.2.5.3. dovranno essere individuate di conseguenza specifiche azioni che possano compensare le penalizzazioni ai conduttori dovute alla 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;

6.2.5.4. Nel caso siano previste superfici pavimentate nelle aree di cantiere, dovrà essere quantificata la superficie di suolo agricolo che verrà impermeabilizzata, adottando tutte le misure necessarie al ripristino della condizione di fertilità prima di restituire le superfici all'originaria destinazione;

6.2.5.5. per tutte le aree occupate in modo permanente, il Proponente dovrà predisporre il bilancio di tutte le superfici permeabili, comparando i mq delle stesse allo stato attuale con quello futuro. Tale bilancio dovrà essere propedeutico alla contabilizzazione degli impatti mediante l'applicazione di metodi e schemi interpretativi già collaudati (es.: Metodo STRAIN);

6.2.5.6. sulla base delle risultanze della contabilizzazione di cui al punto precedente, dovranno essere individuate e realizzate le misure compensative, quanti/qualitativamente commisurate al suolo che verrà impermeabilizzato, in relazione alla molteplicità di funzioni da questo assicurate (fertilità, permeabilità e capacità di stoccaggio del carbonio organico, ecc.) Tali misure compensative potranno, ad esempio, consistere in interventi di ripristino delle condizioni di fertilità di suoli a oggi impermeabilizzati ricadenti nei territori dei Parchi interessati dall'intervento;

6.2.5.7. le aree da adibire ad opere di compensazione non dovranno in alcun modo ricadere su territori ad uso agricolo;

6.2.5.8. dovrà essere mantenuta e valorizzata la funzionalità e l'efficienza dell'eventuale rete idrica superficiale interferita; durante i lavori non si dovrà arrecare danni all'approvvigionamento dell'acqua ad uso irriguo;

6.2.5.9. le essenze arboree e arbustive di nuovo impianto per l'inserimento ambientale dell'opera dovranno essere autoctone e rispettare la normativa di settore e il Proponente dovrà redigere e rispettare un piano manutentivo per i primi anni;

6.2.5.10. per il calcolo delle indennità per le aree che verranno espropriate (indennità base, indennità aggiuntiva coltivatore diretto, al fittavolo, soprassuolo), si segnala che, ai sensi della sentenza della Corte costituzionale del 10/06/2011 n. 181 con la quale è stata dichiarata l'illegittimità costituzionale dell'art. 40, cc. 2 e 3 del DPR 327/2001 e in particolare il criterio del Valore Agricolo Medio (VAM), le procedure di esproprio dovranno considerare criteri di indennità basati su requisiti specifici del bene e il reale valore commerciale dello stesso.

6.2.6. Terre e Rocce da Scavo

6.2.6.1. con riferimento al Piano di Utilizzo/Dichiarazione di Utilizzo previsto dal DPR 120/2017, si sottolinea quanto segue:

- Riguardo alle aree individuate quale deposito temporaneo, le stesse dovranno rispettare i requisiti indicati nell'art. 5 del DPR 120/2017.

- Si ricorda che il deposito delle terre e rocce dovrà essere fisicamente separato e gestito in modo autonomo rispetto ad eventuali rifiuti e/o altri materiali di

cantiere presenti nel medesimo sito e dovrà essere identificato tramite segnaletica ben visibile riportante informazioni relative al sito di produzione, alle quantità del materiale depositato e ai dati amministrativi del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'art. 21 DPR 120/2017.

- Per quanto riguarda i materiali da scavo qualificati come rifiuto, l'eventuale deposito temporaneo degli stessi dovrà rispettare le condizioni indicate dall'art. 23 del DPR 120/2017. Visti in generale i contenuti del "Piano di Utilizzo dei materiali di scavo" esaminato si dovrà chiarire se il documento sia da intendersi quale Piano di utilizzo ai sensi dell'art. 9 oppure se si faccia riferimento all'art. 24 del dpr 120/2017;

- Al fine di avere informazioni tecniche più dettagliate sulle attività di produzione dei materiali da scavo risulta opportuno integrare la documentazione del Piano di Utilizzo dei materiali di scavo con gli elaborati grafici delle sezioni di scavo.

- Si ricorda che il trasporto dei materiali fuori dal sito di produzione/cantiere (anche solo verso siti di deposito temporaneo esterni al sito di produzione che comporti l'attraversamento di viabilità pubblica) dovrà essere accompagnato dalla documentazione indicata nell'allegato 7 del DPR 120/2017 con le modalità indicate nell'art. 6 di tale norma.

- Ai fini della completa tracciabilità dei materiali da scavo e per agevolare eventuali verifiche di controllo, oltre a provvedere alle comunicazioni di eventuali modifiche alle autorità territorialmente competenti, si ritiene opportuno prevedere un idoneo sistema di registrazione (possibilmente informatizzato) che consenta di verificare i quantitativi e la destinazione (riutilizzo diretto, sito di deposito temporaneo, discarica) dei materiali scavati giornalmente.

- Nel caso fosse necessario acquisire terre e rocce da scavo provenienti da siti esterni, si chiede che venga prevista la registrazione (possibilmente informatizzata) dei quantitativi e della provenienza di tali materiali, in modo tale da consentire eventuali verifiche di controllo. Anche in questo caso le aree di deposito temporaneo dovranno essere chiaramente individuate, fisicamente separate e gestite in modo autonomo rispetto ad altri materiali prodotti nel sito.

6.2.6.2. Relativamente ai trattamenti a cui sarà sottoposto il materiale da scavo destinato al riutilizzo all'interno del cantiere (selezione granulometrica, macinazione ed eventuale trattamento a calce), si ritiene che gli stessi possano rientrare tra le normali pratiche industriali. Con riferimento alle Linee Guida SNPA sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo approvate con Determina n. 54/2019, il trattamento a calce potrà essere consentito come normale pratica industriale a condizione che:

- sia indicata nel Piano di utilizzo l'eventuale necessità del trattamento di stabilizzazione e siano altresì specificati i benefici in termini di prestazioni geo-meccaniche,

- sia esplicitata nel Piano di Utilizzo la procedura da osservare per l'esecuzione della stabilizzazione con leganti idraulici (UNI EN 14227-1:2013 e s.m.i) al fine di garantire il corretto dosaggio del legante idraulico stesso,

- siano descritte le tecniche costruttive adottate e le modalità di gestione delle operazioni di stabilizzazione previste al fine di prevenire eventuali impatti negativi sull'ambiente.

6.2.6.3. Dovrà essere tenuto in considerazione l'Allegato 1 alle suddette Linee Guida SNPA relativo alle "Misure per la mitigazione degli effetti del trattamento a calce sull'ambiente".

6.2.7. Interferenze con Siti Contaminati

6.2.7.1. La documentazione a supporto valutazione effettuata in merito alle possibili interferenze tra l'intervento in progetto e le aree già identificate come siti contaminati dovrà essere completata con:

- Relazione tecnica – corredata da specifica documentazione cartografica – con riportato un censimento completo e dettagliato di tutte le aree con procedimenti di bonifica (sia aperti che conclusi) potenzialmente interferenti con l'opera. A tale scopo si ritiene opportuno che vengano acquisiti – oltre che presso la Regione Lombardia – informazioni direttamente presso gli Enti Locali responsabili dei procedimenti per la consultazione dei fascicoli (Comuni e Provincia).

- identificazione di siti potenzialmente contaminati posti a ridosso o direttamente interferenti con la linea, come ad esempio lo "Scalo Ferroviario di Via Trieste in Comune di Pavia" e il sito dismesso "ex Necchi": in entrambi questi siti sono state riscontrate elevate concentrazioni di sostanze inquinanti sia nei terreni che nelle acque sotterranee;

- Verifica e gestione delle interazioni che saranno attuate nei confronti dei siti contaminati o potenzialmente contaminati, come ad esempio, scavi, opere di sostegno provvisori o fondazioni, opere di sostegno, sottopassi, attività di emungimento/aggettamento di acque superficiali e sotterranee ecc.

- Valutazione delle attività di controllo dei requisiti di qualità ambientale da eseguirsi in tali aree e in riferimento a quanto previsto dalla vigente normativa per le terre e rocce da scavo nell'ambito di un sito oggetto di bonifica.

- Valutazione della possibile interferenza nei confronti di acque sotterranee potenzialmente contaminate sia per quanto riguarda l'eventuale modifica della dinamica sotterranea che in merito alla gestione delle acque inquinate emunte in corso d'opera.

- Resta inteso che nelle aree con procedimenti di bonifica in corso, i lavori dovranno essere progettati e realizzati in modo da non costituire alcun ostacolo agli eventuali ulteriori interventi di risanamento ambientale; a tale scopo dovrà essere preventivamente presentato alle autorità competenti un apposito piano di interventi.

- Verifica e gestione dei materiali antropici non conformi (es. scorie e terre di fonderia) che si dovessero eventualmente riscontrare durante i lavori.

6.2.8. Ambiente Idrico

6.2.8.1. In relazione alle disposizioni di cui al r.r. 23 novembre 2017, n. 7 "Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)" ed al relativo aggiornamento con r.r. 15 aprile 2019 n. 8, si rammenta che le disposizioni di tale regolamento regionale dovranno essere applicate anche alle operazioni di adeguamento delle stazioni ferroviarie esistenti nonché alle opere civili previste per il potenziamento della linea ferroviaria medesima.

6.2.9. Componenti Naturalistiche e Biodiversità - Valutazione di Incidenza

6.2.9.1. Si prevedano interventi di riqualificazione ambientale (di concerto con l'Ente Gestore del Parco Agricolo Sud Milano):

- volti a ridurre al minimo gli effetti negativi dell'opera sull'ambiente e a riqualificare l'ambito vallivo del Fiume Lambro Meridionale in quanto importante corridoio fluviale interferito direttamente dall'opera in progetto;

- a seguito di un approfondimento relativamente al rapporto dell'infrastruttura con gli elementi delle reti ecologiche, sia provinciale che regionale, si individuino i punti di intersezione con esse, come ambiti prioritariamente vocati per tali interventi da finalizzare alla deframmentazione ecologica;

6.2.9.2. Si chiede, inoltre, di integrare la trattazione delle opere a verde con il numero approssimativo di esemplari arborei ed arbustivi che si intendono mettere a dimora, la loro età e dimensione media oltre alle modalità operative e agli aspetti manutentivi, in particolare in merito ai tempi, alla sostituzione delle fallanze, alle irrigazioni ordinarie e straordinarie ecc.

6.2.9.3. Si mettano a dimora siepi e filari orientati trasversalmente al tracciato della linea ferroviaria, lungo l'orditura dei campi e il reticolo idrografico presente;

6.2.9.4. Si individuino su entrambe le sponde del fiume Lambro (comuni di Opera, Locate Triulzi e Pieve Emanuele) le lanche dell'alveo e le aree residuali in cui prevedere interventi di nuova forestazione, di incremento della naturalità dei boschi esistenti, di creazione di nuove zone umide e fasce tampone;

6.2.9.5. Al fine di evitare la dispersione di specie alloctone durante la movimentazione di materiale in fase di cantiere, si eviti il trasporto in loco di materiale proveniente da aree esterne, si limiti al massimo la presenza di cumuli di terreno scoperto, si effettuino monitoraggi della vegetazione durante tutta la fase di cantiere per individuare tempestivamente eventuali focolai, si proceda alla rimozione di eventuali specie alloctone rilevate comprendendo anche l'apparato radicale e si inerbisca l'area prima possibile una volta terminata la fase di cantiere utilizzando specie autoctone;

6.2.9.6. Nel corso dell'esecuzione degli interventi di riqualificazione, si provveda all'eliminazione delle specie vegetali alloctone presenti in loco e si sostituiscano con opportune specie autoctone;

6.2.9.7. Si prevedano (di concerto col Parco Agricolo Sud Milano) dei passaggi faunistici lungo tutto l'asse ferroviario, con particolare riferimento all'area in comune di Lacchiarella interessata dal ganglio primario e dal corridoio ecologico primario della Rete Ecologica provinciale; gli interventi da effettuare andranno scelti in base ai gruppi faunistici presenti nell'area considerata, facendo particolare riferimento alle specie vulnerabili;

6.2.9.8. Al fine di ridurre il consumo di suolo e la frammentazione di aree agricole si valutano

- La traslazione verso nord della prevista sottostazione elettrica di Pieve Emanuele e la relativa "area tecnica" 1_AT.08 in modo da evitare l'interferenza diretta coi territori del Parco Regionale e in considerazione della presenza di un corridoio ecologico primario e di un varco della Rete ecologica provinciale;

- La differente collocazione per l'area di stoccaggio 1_AS.01, valutandone l'accorpamento con il cantiere base 1_CB.01, ridimensionandolo eliminando la porzione riguardante il vitto e l'alloggio del personale che verrebbe a sua volta ricollocato verso le strutture ricettive presenti sul territorio;

- L'accorpamento delle aree di stoccaggio 1_AS.05 e 1_AS.06 con l'area tecnica 1_AT.05 in ragione della loro vicinanza;

- L'accorpamento, con riduzione della superficie complessiva occupata, dell'area tecnica 2_AT.09 con l'area di stoccaggio 2_AS.10, in ragione della loro vicinanza;

- La diversa collocazione del cantiere operativo 1_CO.01 in modo da eliminare l'interferenza con un'area già qualificata dalla presenza di vegetazione;

6.2.9.9. Al termine dei lavori, si ripristinino totalmente le aree all'uso agricolo e si reimpianti la vegetazione preesistente;

6.2.9.10. Si realizzino le opere ambientali tramite uno schema d'impianto naturaliforme e facendo riferimento all'"Elenco delle principali formazioni vegetali arboree, arbustive ed

elofitiche del Parco Agricolo Sud Milano" di cui all'Allegato 2 della Disposizione Dirigenziale n. 1455/2010 e all'"Elenco delle specie arboree ed arbustive autoctone del Parco Agricolo Sud Milano" di cui all'Allegato 1 della stessa Disposizione. Al momento della messa a dimora delle piante, si verifichino gli aggiornamenti della normativa regionale finalizzata a limitare la diffusione del tarlo asiatico e si garantisca l'attecchimento delle specie con un periodo di manutenzione di 3 anni.

6.2.9.11. Si predispongano tavole specifiche che descrivano in dettaglio le opere a verde previste, per le quali si chiede l'utilizzo esclusivo delle specie autoctone, escludendo dal progetto le specie del genere *Spirea*, originario dell'Asia (rif. "Quaderno degli interventi e delle opere tipo", del Repertorio delle misure di mitigazione e compensazione paesistico-ambientali del PTCP Milano);

6.2.9.12. Si preveda una specifica implementazione e dettaglio in fase esecutiva delle opere di mitigazione e compensazione ambientale, con particolare riferimento alle finalità anti-rumore, sulla base delle indicazioni fornite nel corso dell'istruttoria dalle Amministrazioni Comunali interessate dagli interventi, in linea con le indicazioni di cui ai punti precedenti per l'attenzione e la valorizzazione delle aree ricadenti nel Parco Agricolo Sud, ma anche temperando la salvaguardia e riqualificazione delle aree residenziali più prossime all'infrastruttura;

6.2.10. Paesaggio

6.2.10.1. lungo i tratti della linea ricadenti all'interno delle aree di notevole interesse pubblico (art. 136, comma 1, lett. c e d D.Lgs. 42/2004) dovranno essere evitate o limitate il più possibile le barriere ostruttive della visuale sia verso i monumenti (Abbazia di Chiaravalle, Santuario Santa Maria alla Fontana, Certosa di Pavia) sia verso le aree naturali e rurali, al fine di poter cogliere dalla ferrovia i relativi quadri panoramici tutelati;

6.2.10.2. lungo i tratti di linea adiacenti agli insediamenti industriali ed in particolare a quelli logistici di Villa Maggiore e Pieve Emanuele, adottare schermature con alberature d'alto fusto al fine di mitigarne l'impatto visivo dalla ferrovia;

6.2.10.3. in corrispondenza delle intersezioni della nuova linea ferroviaria con i corsi d'acqua tutelati e con il sistema delle rogge, utilizzare i principi di ingegneria naturalistica per la sistemazione delle scarpate ed implementare la posa di filari alberati lungo i corsi d'acqua, al fine di tutelare gli stessi e migliorare la percezione del paesaggio agricolo;

6.2.10.4. dovranno essere adottate le indicazioni contenute nelle "Linee guida per la progettazione paesaggistica delle Infrastrutture della mobilità", parte integrante del Piano Paesaggistico (DGR n.8837/2008);

6.2.10.5. per le aree di cantiere previste lungo la linea ferroviaria, prevedere opportune fasce a verde di mitigazione verso la ferrovia e verso le zone abitate;

6.2.10.6. siano ripristinate e salvaguardate le partiture poderali ed i percorsi agricoli in adiacenza ed in attraversamento della ferrovia, al fine di restituire le caratteristiche principali del paesaggio della pianura lombarda, inoltre dovranno essere previsti anche sottopassi per la conservazione degli habitat naturali della fauna;

6.2.10.7. per quanto riguarda il progetto relativo alla realizzazione del ponte ferroviario sul fiume Lambro, al fine di una migliore integrazione dello stesso nel contesto paesaggistico ed al fine di limitarne l'impatto visivo, si ritiene opportuno che il nuovo ponte non si discosti dagli elementi architettonici costruttivi di quello esistente;

6.2.10.8. per quanto riguarda le recinzioni metalliche e le barriere antirumore, in quanto elementi confinari che definiscono i rapporti visivi tra ferrovia e spazi edificati e/o aree rurali, considerato il forte impatto per le notevoli dimensioni e altezze, valutare l'opportunità di schermature antirumore trasparenti (dove possibile) e, per le parti metalliche, prevedere la

verniciatura in colore verde, scelto nella gamma dei RAL al fine di una maggiore integrazione nel più ampio contesto paesaggistico;

6.2.10.9. le recinzioni dei nuovi fabbricati tecnologici siano corredati da siepi arbustive al fine di meglio mascherare l'edificio.

6.2.10.10. Per quanto riguarda i nuovi fabbricati tecnologici, si raccomanda l'utilizzo di materiali e cromatismi coerenti con le tipologie locali tradizionali;

6.2.10.11. relativamente ai lavori di adeguamento della stazione ferroviaria di Pieve Emanuele, a solo titolo collaborativo, al fine di migliorare l'assetto paesaggistico complessivo dell'area di pertinenza della stazione, in accordo con l'amministrazione comunale, si ritiene opportuno prevedere la piantumazione di essenze arboree in corrispondenza dei nuovi accessi pedonali e a fianco alla stazione.

6.2.11. Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)

6.2.11.1. Le indicazioni del piano di monitoraggio ambientale siano adeguate ai sensi delle Linee Guida di ARPA Lombardia per le infrastrutture lineari (al link: https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Indicazioni_Tecniche_PMA_UOPI_def_infrastrutture%20trasporto.pdf) ed integrate con le modalità e programmazioni di cui ai successivi punti;

6.2.11.2. PMA Qualità dell'aria

- Sulla base di criteri di omogeneità rispetto ad altri monitoraggi in corso o già eseguiti, il proponente deve seguire le modalità di monitoraggio ambientale della matrice atmosfera indicate nella linea guida "Criteri per la valutazione dei piani di monitoraggio ambientale (matrice atmosfera)", scaricabili dal sito istituzionale di ARPA Lombardia all'indirizzo: <https://www.arpalombardia.it/Pages/Aria/Relazioni-e-valutazioni/Criteri-Redazione-PMA.aspx?firstlevel=Relazioni%20e%20valutazioni>. In particolare, facendo riferimento al capitolo 4 par. 4.2 delle Linee Guida sopracitate, per le infrastrutture ferroviarie non si ritiene necessario effettuare il monitoraggio Ante Operam e Post Operam.

6.2.11.3. PMA Rumore e Vibrazioni:

- Per il monitoraggio di corso d'opera relativo al fronte avanzamento lavori (punti di tipo RUL e VIL) si preveda una frequenza trimestrale, per il periodo di tempo durante il quale il punto è interessato dalle lavorazioni.

- prevedere una programmazione del monitoraggio di post operam in due fasi; la prima da effettuarsi al termine della Fase 1 del progetto e per la tratta interessata da tale Fase e finalizzata al monitoraggio dell'opera con il traffico di esercizio previsto per la Fase 1; la seconda da effettuarsi al termine della Fase 2 sull'intera tratta interessata dal quadruplicamento e finalizzata al monitoraggio dell'opera con il traffico di esercizio previsto a conclusione dell'intero intervento.

- prevedere ulteriori punti di monitoraggio di tipo RUF (di post operam) rispetto agli attuali 6, al fine di valutare l'effettiva efficacia degli interventi di mitigazione acustica. Si osserva, infatti, che il PMA non prevede il monitoraggio post operam per un certo numero di barriere tra quelle individuate dal progetto. Per la scelta dei punti integrativi si dovrà tener conto, in particolare: dei ricettori sensibili, dei ricettori - sensibili e non - per i quali lo studio acustico prevede la permanenza di superamenti anche nello scenario di post operam mitigato, dei ricettori per i quali lo studio acustico prevede livelli di post operam inferiori, ma prossimi, ai valori limite normativi per i quali è opportuno verificare con misure l'effettivo rispetto dei limiti.

- prevedere nel monitoraggio post operam misure per la verifica del rispetto dei limiti interni per un certo numero di ricettori tra quelli individuati nello Studio acustico.

- Per quanto riguarda il monitoraggio in fase di cantiere, siano previsti: la tempestività nel ritorno dei risultati del monitoraggio in corso d'opera al fine di garantire l'attuazione di tempestivi interventi per il rientro delle criticità che le misure stesse potrebbero evidenziare; il posizionamento della linea fonometrica in situ, al fine di garantire la rappresentatività delle misure, anche in riferimento a recettori analoghi per tipologia e per geometria sorgente sonora – recettore; le schede di misura che devono contenere quanto necessario per una valutazione della situazione monitorata (ad es.: time history, profili degli spettri, principali indici statistici); caratterizzazione delle fonometrie (descrizione della rumorosità presente, sia in termini di sorgenti, sia di tempistica e di modalità di funzionamento delle stesse, con l'eventuale caratterizzazione di situazioni particolari);

- rivalutare la durata prevista (24h) delle misure di vibrazioni, in quanto misure di durata giornaliera sono difficilmente realizzabili in ambiente abitativo e difficilmente presidabili da parte di un operatore; le misure siano pertanto presidiate al fine di poter correlare gli eventi vibrazionali con le lavorazioni di cantiere e il passaggio dei convogli; la durata delle misure non dovrà, comunque, essere inferiore a 2 ore.

- la fase di elaborazione della misura deve prevedere il riconoscimento degli eventi (lavorazioni di cantiere, transiti dei convogli) al fine della correlazione dei livelli di vibrazione registrati con gli eventi intercorsi.

- Prevedere per i rilievi di vibrazioni l'installazione di due terne di accelerometri, che misurino in contemporanea, posizionate al piano terra e al piano più alto abitabile del ricettore.

6.2.11.4. PMA Campi elettromagnetici

- Analogamente a quanto indicato al paragrafo 6.2.4, anche il PMA valuti aspetti legati all'impatto elettrico e magnetico.

6.2.11.5. PMA Ambiente idrico

- Viste le sopracitate Linee guida ARPA per il PMA, sia per le acque superficiali che sotterranee si osserva che nelle tabelle relative ai siti ed alle frequenze di monitoraggio (PMA) viene riportato un periodo di corso d'opera della durata di 10,7 anni: si chiede di specificare se il monitoraggio verrà effettuato per tutta la durata ipotizzata del corso d'opera o se, diversamente, i campionamenti verranno effettuati in concomitanza con le attività dei singoli cantieri;

- per quanto riguarda il monitoraggio qualitativo delle acque, si ritiene necessario integrare i parametri con Cromo VI e Idrocarburi Policiclici Aromatici totali; si specifica inoltre che l'aliquota per l'analisi dei metalli deve essere filtrata ed acidificata prima dell'analisi. Si chiede inoltre che la fase PO si estenda per un anno anziché 6 mesi.

- Nel caso in cui i monitoraggi fossero svolti per il solo periodo di cantierizzazione, sarebbe opportuno che la società incaricata fornisse indicazioni relative all'avvio e alla chiusura dei singoli cantieri;

- Riguardo alla componente biologica "fauna ittica" si specifica che potrebbe essere sufficiente una sola campagna annuale da svolgersi lontano dal periodo di frega delle specie presumibilmente presenti.

- Per quanto concerne la componente macrobentonica (indice STAR-ICMi) si suggerisce di protrarre il campionamento a un anno dal termine dell'opera (PO), durata comunque minima prevista per le fasi ante-operam e post-operam come specificato nei Criteri sopra richiamati, al fine di includere nel monitoraggio la variabilità stagionale.

6.2.11.6. PMA Biodiversità

- predisporre un adeguato Piano di monitoraggio ambientale sulla componente biodiversità, in considerazione del fatto che l'opera infrastrutturale si troverà in un territorio principalmente agricolo, caratterizzato da molteplici elementi di connettività

ecologica, e considerata la vicinanza ad aree protette e siti Rete Natura 2000 (ZSC e ZPS), con numerose specie animali e vegetali oggetto di tutela particolarmente sensibili;

- Il PMA deve definire contenuti, metodologie adottate, modalità organizzative per la sua attuazione e sia organizzato nelle tre fasi distinte (ante operam, corso d'opera e post operam), durante le quali verranno monitorati indicatori individuati sulla base della loro capacità di rappresentare l'integrità del patrimonio vegetale e floristico, le componenti faunistiche di rilevanza locale nonché le specie vegetali e animali di interesse comunitario;

- la D.g.r. X/5565/2016 rappresenta indicazioni puntuali su come devono essere scelte le stazioni di rilevamento e sulle azioni da attivare in presenza di impatti negativi significativi.

- le attività di monitoraggio dovranno avere una durata che consenta il consolidamento degli interventi "a verde" di mitigazione e compensazione previsti in progetto e la loro efficacia; inoltre, occorre prevedere la sostituzione delle piante che non hanno attecchito.