

Allegato: contributo per proposta richiesta integrazioni
“Progetto Definitivo del raddoppio della tratta Piadena-Mantova, 1° fase funzionale del raddoppio della linea ferroviaria Codogno-Cremona-Mantova”
Proponente: R.F.I. Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.
Rif. S.I.L.V.I.A. VIA204-MA (rif. Proc. statale ID_VIP 5610)

Sommario

A.	MOBILITÀ	2
	Studio Trasportistico	2
	Infrastruttura Ferroviaria	2
	Ciclopedonalità	4
	Viabilità	4
B.	RUMORE E VIBRAZIONI	6
	Rumore - Fase di Cantiere	6
	Rumore - Fase di Esercizio	6
	Vibrazioni	7
C.	ARIA	7
	Fase di Cantiere - Modellistica	7
D.	SUOLO, SOTTOSUOLO ED AMBIENTE IDRICO	8
	Consumo di Suolo	8
	Invarianza Idraulica ed Idrologica	9
	Risorse Idriche	9
E.	PAESAGGIO	9
F.	BIODIVERSITÀ	10
G.	RIFIUTI E MATERIALI DA SCAVO	11
	Rifiuti	11
	Terre e Rocce da Scavo / Bonifiche	12
H.	PIANO DI MONITORAGGIO	13
	Rumore	13
	Vibrazioni	13
	Aria	14
	Acque - considerazioni generali	15
	Acque Superficiali	15
	Acque Sotterranee	15
	Biodiversità	15

A. MOBILITÀ

Studio Trasportistico

A.1. redigere e integrare gli elaborati del progetto con lo studio di trasporto per il traffico ferroviario regionale con l'assegnazione degli scenari di servizio attuali e futuri (2025), con riferimento a quanto contenuto nell'Intesa sulle strategie e sulle modalità per lo sviluppo del SFR passeggeri, del trasporto merci e degli standard qualitativi per l'interscambio intermodale e nell'Accordo Quadro sottoscritti il 12 marzo del 2020 da Regione Lombardia e RFI;

A.2. integrare lo studio di trasporto con la verifica degli effetti sul servizio regionale derivanti dall'interruzione totale del servizio ferroviario da Bozzolo a Mantova per tutto il periodo di realizzazione delle opere di raddoppio della tratta;

A.3. valutare gli effetti derivanti dalla soppressione delle stazioni ferroviarie di San Michele in Bosco e di Ospitaletto Mantovano;

A.4. allegare il progetto complessivo di sostituzione dell'offerta ferroviaria per il periodo di durata dei lavori, corredato del calcolo dei costi di sostituzione di tale offerta che dovranno essere computati al progetto infrastrutturale. Per la fase transitoria in cui risulterà non disponibile la tratta Bozzolo-Mantova, il PRG della stazione di Piadena e il PRG di Bozzolo dovranno essere configurati in modalità adatta ai servizi, attuali e futuri, della R40 Cremona-Mantova e della RE11 linea Milano-Codogno-Cremona-Mantova.

Infrastruttura Ferroviaria

A.5. Progettare le dotazioni di interscambio, da prevedere in ottica sovracomunale in virtù del loro utilizzo non soltanto 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, sulla base di specifici studi trasportistici delle stazioni;

A.6. Il progetto delle stazioni dovrà prevedere l'installazione dei totem R del Servizio Ferroviario Regionale in ogni punto di accesso al sistema (varchi di stazione e scale dei sottopassi) e l'installazione della nuova palina autobus di Regione Lombardia (il cui progetto esecutivo sarà fornito da Regione stessa) per ogni punto di fermata individuato nell'area di interscambio di ogni stazione.

A.7. integrare il progetto con lo studio dell'organizzazione degli spazi di stazione per ognuna delle stazioni/fermate, anche con riferimento al capitolo contenuto nel documento "Quadro di riferimento per lo sviluppo del sistema ferroviario regionale e suburbano nell'area metropolitana di Milano (all. B DGR X/2524 del 17.10.2014).

A.8. integrare il progetto con un documento che metta in evidenza, per ciascuna fermata/stazione, i percorsi e le dotazioni previste per consentire l'accessibilità e la fruibilità in piena autonomia alle persone con disabilità motoria, visiva, uditiva etc... dei servizi presenti in stazione, servizi ferroviari, servizi di TPL che transitano e/o sono attestati in stazione, parcheggi.

A.9. integrare il progetto con la progettazione di ogni stazione/fermata interessata dall'intervento e per le sue aree esterne, come nodo di interscambio modale, con i seguenti contenuti minimi:

- inquadramento territoriale attuale e pianificato di area vasta, comprendente anche frazioni e Comuni limitrofi collegati o potenzialmente collegabili, con individuazione delle polarità urbanistiche (scuole, centri commerciali, aree industriali, punti di interesse turistico) e le funzioni insediate ed insediabili delle aree edificate e pianificate;
- individuazione dell'area di riferimento di ogni stazione;
- ricognizione della pianificazione urbanistica negli ambiti esterni alla stazione come da PGT;
- distribuzione della popolazione residente e degli addetti e lavoratori degli insediamenti produttivi, del terziario, scuole e centri commerciali;

- analisi delle caratteristiche della domanda di mobilità espressa e individuazione delle principali relazioni;
- stima della crescita della domanda di mobilità a seguito dell'attivazione dei servizi ferroviari previsti;
- individuazione delle caratteristiche della rete ciclabile, della viabilità, del sistema della circolazione e delle postazioni di ricarica elettrica dei veicoli, attuali e pianificati nell'area di riferimento;
- isocrone pedonale, ciclabile, automobilistica, delle linee di trasporto pubblico dalle stazioni/fermate e stima della popolazione residente e addetti intercettati;
- individuazione delle caratteristiche dei sistemi di accessibilità e circolazione pedonale, ciclabile, e veicolare in prossimità delle stazioni;
- stima dei flussi nei sottopassi, scale e banchine esistenti nelle ore di punta e di morbida;
- valutazione delle criticità attuali e di quelle previste in relazione ai flussi attesi;
- strategie progettuali per tutte le modalità per il raggiungimento della stazione (pedonale, ciclabile, auto, modalità innovative come auto elettriche e car sharing), con l'obiettivo di favorire le modalità sostenibili;
- valutazioni d'insieme sul sistema della raggiungibilità delle stazioni della linea da parte delle auto private e dei mezzi di trasporto pubblico, anche per indirizzare e distribuire i flussi di traffico nella viabilità e nei parcheggi;
- ricognizione dei servizi di TPL che transitano e/o si assestano presso le stazioni/fermate e delle relative fermate;
- individuazione delle fermate con aree di interscambio modale oggi sottodimensionate o al limite della loro capienza/possibilità, esplicitando il numero di passeggeri saliti e discesi per stazione, distinti per fascia oraria;
- individuazione delle aree ferroviarie da destinare alla sosta delle auto (indifferenziata o riservata agli utenti del servizio ferroviario);

A.10. definire con Regione Lombardia e la competente Agenzia per il TPL del Bacino di Cremona/Mantova l'individuazione delle soluzioni per l'attrezzaggio dei piazzali di stazione per la fermata/sosta dei mezzi di TPL, in termini di assetto del layout esterno e delle aree di interscambio delle fermate/stazioni;

A.11. valutare per ogni stazione/fermata, anche all'interno dello studio trasportistico sopra definito:

- i flussi attesi effettivi, valutando prioritariamente la possibilità di utilizzare 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 prevedendo un secondo sottopasso nei casi in cui sia necessario per flussi di utenza non gestibili con il manufatto esistente;
- che i sottopassi e le relative rampe/scale nonché ulteriori ingombri/ostacoli previsti (es. ascensori, emettitrici, percorsi obbligati, ecc.) consentano un rapido deflusso/afflusso delle persone da/verso le banchine, anche in presenza contemporanea di treni su entrambi i binari.

A.12. Con riferimento alla Stazione di Piadena, in considerazione della soluzione ipotizzata di localizzare la fermata di TPL in Via Amendola prima dell'intersezione con Via Fermi, vista l'impossibilità di raggiungere con un autobus l'area del fabbricato viaggiatori per mancanza di spazi adeguati, verificare, con il coinvolgimento dell'Agenzia per il TPL del Bacino di Cremona – Mantova, i percorsi di accesso e di uscita sulla viabilità principale;

A.13. Con riferimento alla Stazione di Marcaria, integrare il progetto con lo sviluppo di una soluzione per l'interscambio ferro/gomma presso la stazione o nelle immediate vicinanze della stessa, qualora le caratteristiche viabilistiche non consentano il raggiungimento dell'area del fabbricato viaggiatori. Anche in questo caso, la soluzione dovrà essere verificata con Regione Lombardia e la competente Agenzia per il TPL del Bacino di Cremona/Mantova.

A.14. integrare il progetto con soluzioni di opere sostitutive dei passaggi a livello e di viabilità di collegamento che tengano conto e siano coordinate con il progetto definitivo dell'autostrada Cremona-Mantova.

A.15. con riferimento ai diversi interventi che interessano i percorsi e le aree di fermata dei servizi di TPL esistenti (chiusure dei passaggi a livello e conseguente realizzazione di sovrappassi viari nei Comuni di Piadena, Calvatone, Bozzolo, Marcaria, Castellucchio, Curtatone, Mantova, dei sottopassi ciclopeditoni nei Comuni di Piadena e Mantova e della passerella ciclopeditona nel comune di Curtatone), verificare puntualmente tali interventi con l'Agenzia per il TPL del Bacino di Cremona – Mantova al fine di individuare i possibili adeguamenti dei percorsi delle linee di TPL esistenti e le eventuali nuove localizzazioni delle fermate da prevedere;

Ciclopeditonalità

A.16. Al fine di favorire l'intermodalità ferro – bici, oltre che la possibilità di spostamento in treno con le bici, valorizzare il potenziale turistico sostenibile e creare sinergie città – territori a vocazione naturalistica, nell'inquadramento della ciclovia VENTO e dei Percorsi Ciclabili di Interesse Regionale e di altri percorsi locali, prevedere per le stazioni direttamente coinvolte nel raddoppio ferroviario (Piadena, Bozzolo, Marcaria e Castellucchio) la dotazione di strutture minime quali:

- parcheggi per le biciclette, anche non custoditi;
- canaline per il trasporto delle biciclette lungo le scale (da realizzare ogni volta che le scale costituiscono l'unica possibilità di superamento della linea ferroviaria, oltre che per accedere ai binari);
- pannelli informativi con la mappa dei percorsi ciclabili più vicini, oltre che segnali di indirizzamento.

A.17. Adeguare i sottopassi o sovrappassi previsti (per eliminare i passaggi a livello e/o per garantire la continuità delle strade) per un eventuale passaggio di biciclette, anche solo individuando un'ampia banchina di sicurezza per bici e pedoni.

Viabilità

A.18. fornire integrazioni finalizzate a coordinare il progetto di raddoppio della linea ferroviaria Piadena Mantova con l'Autostrada regionale Cremona Mantova. Si osserva infatti, che il progetto ferroviario non ha tenuto conto delle soluzioni previste dal progetto autostradale, peraltro già consolidate negli anni, che nel seguito si richiamano:

- l'autostrada regionale Cremona Mantova costituisce un obiettivo prioritario infrastrutturale di interesse regionale e sovrapregionale ai sensi dell'art. 20 comma 4 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 Legge per il governo del territorio;
- Con DGR del 30 dicembre 2003 VII/15954 sono state assunte le determinazioni della Conferenza di Servizi sul progetto preliminare ed è stato apposto, ai sensi dell'art. 19 della l.r. 9/2001, il vincolo di salvaguardia urbanistica sul tracciato dell'opera. Successivamente, il progetto autostradale è stato integrato con la Variante alla exSS10 in Comune di Curtatone e Mantova e, con DGR del 14 dicembre 2005 VIII/1399, sono state assunte le determinazioni della Conferenza di Servizi ed apposto il vincolo sopra richiamato.
- A riguardo, si ricorda che il vincolo ai sensi del citato art. 19 della l.r. 9/2001, definisce il corridoio di salvaguardia per ogni fattispecie infrastrutturale e appone la salvaguardia urbanistica sulle aree interne al corridoio individuato; tale salvaguardia permane efficace dalla data di pubblicazione del provvedimento della Giunta regionale e fino al momento in cui si perfeziona l'efficacia della determinazione di conclusione della Conferenza di Servizi sul progetto definitivo comportando l'inammissibilità di varianti urbanistiche volte a consentire l'edificazione nelle aree medesime e la sospensione del rilascio del titolo edilizio con riguardo alle nuove edificazioni o agli ampliamenti delle costruzioni esistenti.
- Nel dicembre 2007, la gara per l'individuazione del concessionario, svolta da Infrastrutture Lombarde spa, Società di Regione Lombardia, ora ARIA Spa, ha determinato l'affidamento della concessione alla società Stradivaria Spa. Successivamente, il progetto definitivo dell'autostrada regionale Cremona Mantova ha acquisito la compatibilità ambientale con il

Decreto VIA del MATTM, di concerto con il MIBACT, n. 399 del 18 luglio 2011 pubblicato sulla GURI Serie Generale n. 225 del 27 settembre 2011. Al Decreto VIA è stata attribuita una validità di 9 anni, con scadenza a settembre 2020. In data 26 giugno 2020 il Concessionario ha presentato istanza di proroga dell'efficacia temporale del provvedimento VIA poiché l'opera al momento non è stata realizzata.

- Nell'ambito delle attività per la realizzazione dell'autostrada, ARIA Spa, società concedente dell'autostrada regionale, ha acquisito nell'agosto 2020 il progetto definitivo aggiornato dal Concessionario.
- Il progetto ferroviario si pone in stretto affiancamento al tracciato autostradale, determinando significativi punti di interferenza tra i due assi infrastrutturali. È stato pertanto attivato il confronto tra progettisti di RFI e ARIA spa, dal mese di settembre 2020, per definire le necessarie modifiche affinché i punti di interferenza tra gli assi principali siano risolti e i due progetti risultino compatibili.

A.19. Il coordinamento di cui ai punti precedenti sia finalizzato alla condivisione di soluzioni progettuali condivise in merito ai seguenti punti di interferenza:

A.19.1 Interventi con soluzioni ancora in sospeso che devono essere definire nell'ambito del coordinamento progettuale tra i tecnici di RFI e ARIA spa:

- Galleria ferroviaria a Marcaria (galleria b=18m)
- Muro di sostegno a Ospitaletto (265 m)
- Svincolo di Castellucchio (galleria b=18m)
- Parallelismo di Curtatone (2 km)
- Galleria ferroviaria innesto Asse interurbano Mantova (b=18m)

A.19.2 Altro aspetto critico è relativo alle soluzioni delle Nuove viabilità locali di attraversamento all'autostrada e della ferrovia nei tratti di affiancamento delle due infrastrutture di progetto. Gli interventi di risoluzione di sono già stati oggetto di confronto con tutti gli Enti Locali interessati, individuando possibili soluzioni già durante la definizione dei progetti preliminare e definitivo dell'autostrada regionale. Con l'affiancamento da ultimo della linea ferroviaria, detti attraversamenti sono stati in gran parte ripresi da RFI adattandoli alle esigenze progettuali della nuova linea ferroviaria. Per tali attraversamenti, nel corso degli incontri tecnici tra RFI, Regione Lombardia e ARIA spa, con il coinvolgimento degli Enti Locali, si è condiviso di procedere all'adeguamento delle soluzioni proposte alle necessità infrastrutturali dei due progetti. Il lavoro di confronto tra i due gruppi di progettisti, a dicembre 2020, è stato finalizzato a definire le soluzioni condivise in merito ai seguenti punti di criticità che devono trovare riscontro nella progettazione definitiva di RFI, da condividere preventivamente con Regione Lombardia, ARIA spa, ed Enti Territoriali:

- Nuove viabilità locali di attraversamento dell'autostrada e della ferrovia (adeguamento alle rispettive necessità infrastrutturali del raddoppio ferroviario e dell'autostrada regionale):
 - Castellucchio (fraz. Ospitaletto) – strada Laghetto - soluzioni pressoché analoghe;
 - Castellucchio – strada Dossi Sabbioni - Opera non prevista da RFI, ma presente nel progetto della Cremona Mantova (Conferenza di Servizi di approvazione del progetto preliminare dell'autostrada regionale e relativa VIA);
 - Castellucchio – via Gabbiana - soluzioni proposte da RFI diverse da Cremona – Mantova (ai sensi della Conferenza di Servizi e VIA). RFI dovrebbe prevedere tangenzialina a sud del paese per eliminare il PL. RFI rivaluterà il proprio cavalcavia ferroviario affinché le due opere di scavalco siano compatibili ma indipendenti nelle fasi realizzative;
 - Castellucchio – via Crocette - soluzioni diverse: quella dell'autostrada regionale Cremona – Mantova è stata sviluppata ai sensi della VIA. RFI trasla verso ovest l'opera di scavalco rendendola non compatibile con l'autostrada. RFI riprenderà il tracciato previsto nel progetto autostradale ma con un'ottimizzazione dell'angolo di attraversamento della ferrovia (eventualmente spostando il tracciato leggermente più a nord verso l'abitato) e prevedendo a sud una seconda fase che sarà poi implementata dall'autostrada regionale in seconda fase;

- Curtatone – ex SS10 Rotatoria delle Grazie - RFI adeguerà il proprio progetto prevedendo la realizzazione piano altimetrica del tracciato “principale” nord sud, a cui poi l’autostrada aggiungerà le rampe di svincolo e l’opera di sottopasso autostradale. Da verificare l’ingresso nella rotatoria lungo la ex SS10 in costruzione da parte della Provincia.
- interferenze (al km 73.750 e al km 82) della cosiddetta Alternativa mantovana che necessita di una più attenta valutazione e adeguamento, nonché di incongruenze delle nuove opere di scavalco necessarie al mantenimento dei collegamenti viari interrotti che dovrebbero essere risolte in modo univoco, rendendo coerenti il nuovo tracciato ferroviario e le opere viarie connesse.

A.20. Avviare la condivisione con ANAS in merito alle soluzioni della SS 10 che sarà a breve trasferita dalle Province di Cremona e Mantova ad ANAS, costituendo un itinerario di interesse Statale ai sensi del DPCM 21 novembre 2019, al fine di recepirne le indicazioni dal futuro proprietario della strada statale.

B. RUMORE E VIBRAZIONI

Rumore - Fase di Cantiere

(Rif. Documento NM2503D69RGCA0000002A-Progetto ambientale della cantierizzazione)

B.1. In relazione all’analisi dello scenario ‘lungolinea’ (pag. 122), che ha approfondito la rumorosità di un ‘cantiere tipologico’ - considerando, quali attività rilevanti da un punto di vista acustico, la realizzazione del corpo del rilevato, per la sola fase di scavo, e la realizzazione della trincea - chiarire le motivazioni che hanno portato a non considerare tra le sorgenti significative di questo scenario le attività e i macchinari che saranno utilizzati per l’armamento della linea ferroviaria (es. locomotore, profilatrice, rinalzatrice/livellatrice, ecc... come indicati nel documento NM2503D53RGCA0000001C-Relazione di cantierizzazione);

B.2. Acquisire copia dei Piani di classificazione acustica dei Comuni di Marcaria e Castellucchio (es. pagg. 175, 179), atteso che dalla disamina del piano del Comune di Castellucchio è emerso che alcuni recettori residenziali prossimi alle aree di cantiere sono inseriti in Classe III e non in Classe IV come ipotizzato nella documentazione prodotta;

Rumore - Fase di Esercizio

(Rif. Documento NM2503D22RGIM0000001B-Studio acustico)

B.3. Produrre le stime dei livelli di rumore ante operam (cioè in assenza dell’intervento) in corrispondenza degli edifici al dettaglio del piano. Lo studio acustico, ed in particolare la tabella del documento “Livelli in facciata ante e post mitigazione”, andrà integrato con aggiunta delle due colonne riportanti, per ognuno dei record della tabella medesima, i livelli di rumore ante operam, diurno e notturno, in modo da consentire la valutazione della variazione dei livelli di rumore tra ante e post operam.

B.4. Produrre le mappe di rumore riportanti le fasce di isolivello dei parametri Leq diurno e Leq notturno per gli scenari AO, PO e PO mitigato, al fine di fornire un’immediata rappresentazione della situazione acustica attuale e del previsto impatto dell’opera in progetto.

B.5. integrare il documento NM2503D22TTIM0004001B-Livelli Acustici in Facciata Ante e Post Mitigazione con i ricettori di tipo Produttivo, da considerarsi ricettori secondo la definizione del D.P.R. 459/98. Inoltre, sempre in riferimento al suddetto documento, si chiede di integrare la tabella dei livelli in facciata prevedendo ulteriori colonne con le seguenti informazioni per ciascun ricettore:

- fascia di pertinenza infrastruttura principale o classe di appartenenza secondo il Piano di classificazione acustica comunale;
- infrastruttura/e concorsuale/i, fascia di pertinenza infrastruttura concorsuale, limite fascia di pertinenza concorsuale.

- B.6.** per quanto riguarda l'applicazione delle concorsualità, avendo rilevato incongruenze per alcuni recettori, si chiede di verificare i limiti applicati;
- B.7.** per quanto riguarda gli interventi diretti al ricettore, la documentazione di studio acustico fa riferimento alla norma UNI 8204, ritirata senza sostituzione nel 2007. Si chiede di rivedere la documentazione e le valutazioni in essa contenute, facendo riferimento - se ritenuto opportuno - alla normativa tecnica in vigore;
- B.8.** integrare lo studio acustico con informazioni relative al Piano di Risanamento Acustico di RFI (PRA, ex D.M. 29/11/2000) per la tratta interessata dal raddoppio: se - nell'ambito del PRA - sono previsti interventi o sono già stati realizzati, se e come sono stati recepiti nelle valutazioni dello studio acustico;
- B.9.** Considerato il clima acustico d'intervento (diverse segnalazioni ad Arpa Lombardia dal Comune di Piadena Drizzona circa il rumore percepito nelle zone adiacenti alla stazione ferroviaria, prevalentemente nel periodo notturno), valutare se la posa delle barriere antirumore definitive, che il cronoprogramma prevede per il quinto anno di lavori (Rif. NM2503D53PHCA0000001A-Cantierizzazione programma lavori), non possa essere anticipata alle prime fasi realizzative dell'opera, qualora compatibile con le attività di cantiere ivi previste;

Vibrazioni

B.10. Per quanto riguarda le vibrazioni, i riferimenti alla norma UNI 9614 dovranno tenere conto del fatto che la versione del 1990 è stata ritirata e sostituita con la versione aggiornata al 2017. Ai fini della valutazione dell'impatto dovranno essere condotte considerazioni sui livelli di vibrazioni dovute ai singoli passaggi in corrispondenza dei recettori, in un'area di studio di ampiezza congrua, facendo riferimento alle soglie di percezione e a quelle che possano comportare interferenza con la legittima fruizione dei recettori medesimi. I recettori individuati nella fascia di studio (e rispetto ai quali stimare i livelli di vibrazioni dei singoli passaggi) dovranno essere caratterizzati in base alla destinazione d'uso ai fini della valutazione della sensibilità specifica. Circa gli interventi che dovessero essere previsti per mitigare le vibrazioni agli edifici, dovrà essere condotta una valutazione in via previsionale della loro efficacia fornendo i livelli stimati di singolo passaggio con e senza la misura mitigativa.

C.ARIA

Fase di Cantiere - Modellistica

(Rif. Documento NM2503D69RGCA0000002A-Progetto ambientale della cantierizzazione)

C.1. i Fattori di Emissione (FE) da movimentazione di terra ed erosione cumuli sono stati calcolati applicando la metodologia EPA (AP-42 13.2.4/5) con velocità del vento 2,2 m/s e percentuale umidità materiale 4,8%. Per le macchine operatrici sono stati adottati i FE indicati per il 2020 da South Coast Air Quality Management District. Riguardo a questi ultimi si chiede di verificare la conversione tra libbre/ora e g/s effettuata, che sembra errata (ad esempio, per gli escavatori il FE NOX riportato di 0,3868 lb/ora è corretto, ma è convertito in 0,0162 g/s; poiché 1 libbra corrisponde a circa 0,453592 kg, il FE in g/s dovrebbe essere: $0,3868 \times 0,453592 / 3,6 = 0,0487$, tre volte maggiore).

C.2. i FE adottati per lo scarico degli autocarri (2,46 g/km di NOX e 0,02 g/km di PM10) sono accettabili, ma si chiede di integrare il contributo da usura di freni, pneumatici e manto stradale, stimabile mediamente in 0,09 g/km di PM10 per veicoli del peso considerato (14-20 t), benché dipendente dalla situazione specifica.

C.3. per ogni scenario considerato è riportata una tabella di sintesi (tabelle da 6-60 a 6-69), che, per ciascuna area di cantiere, riporta le emissioni al secondo, distinte tra emissioni da movimentazione materiale ed emissioni da scarico mezzi: verificare le suddette tabelle di sintesi,

integrando nelle stesse, per ciascuna area di cantiere l'indicatore di attività e il fattore di emissione considerati nel calcolo delle emissioni.

C.4. nelle tabelle 6-70 e 6-71 (pagg. 270-271), si afferma che per gli scenari 2 e 5 viene applicata una mitigazione del 75% dovuta a bagnatura delle piste di cantiere, tuttavia in tutto quanto esposto in precedenza non sembra presente alcuna menzione relativa a emissioni da transito su strada sterrata. Si chiede pertanto un chiarimento in merito.

C.5. in relazione alle simulazioni di dispersione delle emissioni areali e lineari per ogni scenario, assumere un rapporto NO₂/NO_X più cautelativo di quello adottato (concentrazioni di NO₂ sono state calcolate pari al 10% delle concentrazioni di NO_X).

C.6. Per una corretta interpretazione dei risultati delle simulazioni modellistiche, precisare la durata degli scenari considerati.

C.7. valutare l'adeguatezza delle misure di contenimento della produzione di polveri previste (pag. 301 e seguenti) rispetto a quanto sopra osservato in merito alle risultanze delle simulazioni modellistiche.

C.8. Considerate le revisioni delle valutazioni svolte secondo i punti precedenti, rivalutare di conseguenza quanto conclude la valutazione delle emissioni complessive di PM₁₀ stimate per la cantierizzazione applicando la metodologia definita nelle Linee guida dell'ARPA Toscana (pag. 283), secondo cui "le emissioni di PM₁₀ generate dalle lavorazioni di movimentazione dei materiali lungo il fronte lavori possono ritenersi non significative e contenute nei valori soglia indicati dalle Linee Guida di ARPA Toscana".

D. SUOLO, SOTTOSUOLO ED AMBIENTE IDRICO

Consumo di Suolo

D.1. Presentare un'analisi quali/quantitativa degli impatti indotti sulle aziende agricole interessate dalle opere, con la conseguente individuazione di specifiche azioni risarcitorie rivolte alle aziende che dovessero essere eventualmente penalizzate dalla sottrazione/modifica d'uso di suolo agricolo, in riferimento anche ai vincoli pluriennali legati a finanziamenti del Programma di Sviluppo Rurale e/o delle Politiche Agricole Comunitarie, da considerare nelle eventuali procedure di esproprio. Per il calcolo delle indennità per le aree che dovranno essere espropriate (indennità base, aggiuntiva coltivatore diretto, al fittavolo, soprassuolo), si segnala la sentenza della Corte costituzionale del 10/06/2011 n. 181 con la quale è stata dichiarata l'illegittimità costituzionale dell'art. 40, c. 2 e 3 del DPR 327/2001; inoltre le procedure di esproprio dovranno considerare criteri di indennità basati su requisiti specifici del bene e il reale valore commerciale dello stesso.

D.2. Determinare la perdita delle funzioni ambientali svolte dal suolo che verrà definitivamente sottratto a causa dell'impermeabilizzazione e di individuare le relative misure compensative dimostrandone la congruità. A tale scopo, per l'effettiva contabilizzazione degli impatti e delle relative misure compensative si rimanda a metodi e schemi interpretativi già collaudati (es.: Metodo STRAIN). Tali compensazioni, che non dovranno in alcun modo ricadere su territori ad uso agricolo né tantomeno su aree interne a quelle interessate dal progetto, potranno, ad esempio, consistere in interventi di ripristino delle condizioni di fertilità di suoli a oggi impermeabilizzati ricadenti nei territori degli Enti interessati dall'intervento.

D.3. Per quanto riguarda la trasformazione del bosco, occorre presentare una relazione forestale con la proposta di opportuni interventi compensativi ai sensi della d.g.r. 675/2005 e s.m.i., da valutarsi da parte dall'Ente forestale territorialmente competente.

D.4. Correggere la documentazione con riferimento al refuso alla pag. 36 della Sintesi non tecnica e a pag. 156 del SIA, in cui si parla di "paesaggio agrario bergamasco" per descrivere l'ecosistema agricolo cremonese e mantovano in cui si inserisce l'opera.

D.5. Verificare le informazioni per i coefficienti adottati per i calcoli di dimensionamento di manufatti idraulici, per confermare le conclusioni relative al rispetto dei principi di invarianza idraulica ed idrologica stabiliti dalla vigente normativa (vedasi valori di permeabilità dei terreni utilizzati non corrispondenti alle caratteristiche che invece risultano dalle indagini geognostiche realizzate nell'area – solo a titolo esemplificativo rif. Piattaforma e sottopasso ciclopedonale al km 55+686 documento n° NM2503D26RINV3500001A: per i calcoli viene utilizzato un coefficiente di permeabilità $K = 0.000028$ m/s (rif. pag 114 della relazione). Inoltre per la stessa opera viene indicata la realizzazione di una vasca drenante (rif. documento n° NM2503D26RIID0000003A) per il cui dimensionamento è stato utilizzato un valore del coefficiente di permeabilità $K = 0.000009$ m/s (rif. tabella dati di pag. 21); analoghe valutazioni su Vasche di accumulo e di dispersione nel suolo per il drenaggio delle superfici scolanti delle pensiline della Stazione di Piadena;

Risorse Idriche

D.6. Dettagliare la descrizione relativa alla gestione delle acque meteoriche nelle aree destinate ai cantieri fissi (cantiere di base e cantiere operativo), con particolare riferimento ai sistemi di trattamento previsti e al recapito finale delle stesse;

D.7. Relativamente alle interferenze con il reticolo idrico (rif. d.g.r. 23 ottobre 2015 n. 4229 e d.g.r. 18 dicembre 2017 n. 7581):

- Assegnare lo stesso grado di approfondimento delle valutazioni svolte per la relazione idraulica della condotta, della compatibilità idraulica e del criterio di progettazione dei principali manufatti dettagliati dal progetto (denominati VI01, VI02, VI03, VI04) allo studio relativo all'interferenza con il corso d'acqua denominato "Scolo Cavata" (rientrante nel R.I.P. di competenza regionale), in comune di Bozzolo (coordinate DD: 45,121335531200003°; 10,504680329499999°), corrispondente indicativamente a quello che viene denominato "Bacino IN31".
- considerato che attualmente l'attraversamento della linea ferroviaria sullo "Scolo Cavata" avviene su di un ponte ad arco, realizzato in mattoni, che si presenta in buono stato di conservazione, si forniscano precisazioni in merito al tipo di manufatto che il proponente intende realizzare, a garanzia della continuità idraulica del corso d'acqua e dell'argine/strada campestre in prossimità dell'alveo.

E. PAESAGGIO

E.1. Ai fini di un corretto inserimento paesaggistico delle nuove opere, si raccomanda l'adozione delle indicazioni contenute nelle "Linee guida per la progettazione paesaggistica delle Infrastrutture della mobilità", parte integrante del Piano Paesaggistico ((DGR n.8837/2008);

E.2. Si rammenta l'utilizzo del database topografico regionale (DBTR), in quanto è la base cartografica di dettaglio condivisa tra Regione ed Enti Locali, organizzata in forma di database e scaricabile dal Download del Geoportale di regione Lombardia.

E.3. Con riferimento ai nuovi viadotti in corrispondenza di corsi d'acqua tutelati ex art. 142, comma 1, lett. c. del d.lgs. 42/2004 e smi (Canale Dugale, fiume Oglio, Torrente Tartaro, Canale Osone):

- Viadotti VI01 e VI02: venga più approfonditamente descritta e motivata la scelta di non mantenere i nuovi viadotti allineati alle linee esistenti in corrispondenza dei corsi d'acqua Canale Dugale e fiume Oglio, in quanto tale scelta progettuale non appare sufficientemente giustificata; in particolare il viadotto VI01 con andamento non rettilineo non appare condivisibile in quanto, costituisce un ulteriore consumo di suolo e parcellizzazione delle aree agricole;

- approfondire il tema dell'interferenza della variante viadotto VI01 sul Canale Dugale con il corridoio di salvaguardia della previsione viabilistica autostradale di interesse regionale Cremona-Mantova, presente nell'ultimo aggiornamento del PTR, "Aggiornamento 2020". Si rende noto che, in ottemperanza a quanto previsto dall'art.102 bis della L.R. 12/05, come modificata dalla L.R. 18/19, il progetto ferroviario in questione è subordinato all'ottenimento del nulla osta da parte dell'ente concessionario preposto alla infrastruttura stradale;
- evidenziare in modo più approfondito e ravvicinato l'inserimento nel contesto paesaggistico dei nuovi viadotti su tutti i corsi d'acqua tutelati, attraverso opportuni rendering ravvicinati e da più punti di vista. I punti di ripresa dovranno essere localizzati su apposita cartografia e le singole foto dovranno essere corredate da data e didascalia descrittiva;
- fornire adeguata documentazione fotografica e progettuale relativa al viadotto presente e in progetto in corrispondenza del corso d'acqua tutelato torrente Tartaro, nel Parco Oglio sud riguardo al quale non risulta alcun cenno nella documentazione, né come rifacimento né come demolizione.

E.4. Relativamente alle opere viarie in progetto, rilevata una progettazione poco attenta alla geometria dei comparti agricoli esistenti (vedasi indicazioni di cui al paragrafo "Consumo di Suolo"), con conseguente interruzione delle partiture agricole, laddove la trama agricola esistente è frutto di una secolare impostazione, caratterizzata dal sistema irriguo, derivato dai fiumi e dai fontanili, che rende la bassa pianura lombarda di alto valore produttivo, si segnalano i seguenti approfondimenti progettuali da svolgere:

- Intervento NV23: comporta la realizzazione di una variante stradale al fine di eliminare il passaggio a livello presente sulla SP31. Si rileva che la variante in progetto prevede un tratto in area di tutela del corso d'acqua canale Dugali, ed inoltre il nuovo tracciato attraversa con un lungo tragitto aree agricole, interrompendone la partitura poderale. Non condividendo tale impostazione, si richiede di rivedere la scelta progettuale privilegiando il percorso stradale esistente della SP 31 al fine di ridurre il consumo di suolo e di non interferire con l'ambito tutelato del canale, che costituisce corridoio ecologico da preservare;
- Intervento NV29 e NV30: pur non ricadendo in ambito tutelato ex D.lgs.42/04, si rilevano importanti occupazioni di aree agricole, in particolare nei tratti a sud della ferrovia che interrompono in modo disordinato la partitura poderale esistente. Si suggerisce di rivedere la scelta progettuale privilegiando le strade poderali esistenti.

E.5. Integrare le valutazioni delle interferenze della linea ferroviaria e delle opere viabilistiche previste con il geosito 'Vallecole delle Gambine', individuato dal PTCP Cremona e soggetto al regime di tutela da questo definito;

E.6. anche in riferimento alle tutele individuate dal PTCP per i canali di bonifica e la rete irrigua di interesse regionale (vd Dugale Delmona), approfondire il dettaglio di inserimento paesaggistico tenendo conto del valore storico-culturale e naturalistico-ambientale del canale nel suo complesso promuovendo e potenziando i percorsi ciclo-pedonali, evitando attività o azioni che comportino in modo diretto o indiretto l'alterazione o il degrado dei caratteri paesistici e ambientali del bene oggetto di tutela ed accertando l'implementazione di opportune forme di mitigazione e compensazione;

F. BIODIVERSITÀ

F.1. Considerato che le reti fluviali e irrigue sono gli unici elementi significativi di connettività ecologica presenti nell'ambito esaminato, al fine dell'analisi dei potenziali impatti sulla biodiversità occorre acquisire informazioni integrative riguardanti gli attraversamenti della rete irrigua da parte dell'infrastruttura ferroviaria:

- Chiarire se, e in che misura, i ponti e viadotti di nuova realizzazione o di cui sia previsto l'adeguamento, presentino accorgimenti idonei a mantenere o migliorare la connettività ecologica residua data dalla rete irrigua;
- Approfondire gli aspetti di connessione ecologica e di permeabilità faunistica per i punti critici (vd elenco in seguito), evidenziando la presenza di eventuali passaggi in sicurezza per la fauna terrestre di piccola e media taglia, nonché l'inserimento di accorgimenti quali la presenza di barriere e/o inviti atti a convogliare gli esemplari in spostamento verso tali passaggi sicuri, data anche l'asserzione (cfr. p. 345 dello SIA e p. 113 dello Studio di Incidenza) che “ [...] l'interferenza potrà essere ridotta mediante il ricorso a interventi mitigativi mirati ad attenuare il disturbo allo spostamento delle specie faunistiche presenti nell'area [...]”.

In particolare, si ravvisano quali punti critici:

- VI01 (viadotto sul canale Tagliata): non è chiaro se vi sia la presenza di passaggi accessibili alla fauna sotto la campata di nuova realizzazione, né se tali eventuali passaggi possano essere integrati con gli elementi vegetazionali seminaturali presenti;
- VI03 (viadotto sul canale Tartaro Fabbrezza): si richiede un approfondimento relativo alla possibilità di passaggio, da parte della fauna, sotto al ponte e lungo le sponde di nuovo rifacimento, date le pendenze e i materiali previsti per i consolidamenti;
- Attraversamento del canale Serchiola Marionale (45°08'45.75"N, 10°41'12.25"E) nel corridoio primario della RER ubicato a ovest di Mantova e a sud della ZSC IT20B0017, in comune di Curtatone: si richiede un approfondimento relativo alla possibilità di passaggio da parte della fauna, in particolare nella stagione irrigua, e ad eventuali interventi migliorativi della permeabilità faunistica, qualora tale approfondimento ne dimostri la necessità.

F.2. valutare in modo più concreto mitigazioni rispetto all'ampliamento infrastrutturale in progetto e migliorie rispetto alla situazione esistente, in quanto, ancorché l'infrastruttura in progetto si sviluppi in affiancamento stretto alla ferrovia esistente, le incrementate dimensioni fisiche dell'opera possono comportare un'incidenza nella capacità residua del territorio di esprimere un potenziale di connettività ecologica.

F.3. elencare e descrivere in maniera adeguata le misure mitigative mirate ad attenuare il disturbo della fauna, tra cui:

- per le interferenze legate alla 'dimensione fisica', l'eventuale realizzazione di passaggi faunistici per mitigare gli impatti legati all'effetto barriera dell'opera;
- per le interferenze legate alla 'dimensione costruttiva', si raccomanda di prevedere le operazioni di taglio ed eradicazione della vegetazione nella stagione non riproduttiva delle varie specie faunistiche potenzialmente presenti nel territorio oggetto di studio, escludendo cioè i mesi da marzo a luglio.

G. RIFIUTI E MATERIALI DA SCAVO

Rifiuti

G.1. chiarire in merito all'attività di verifica della presenza di amianto nel ballast di prima categoria utilizzato per il tracciato di progetto;

G.2. chiarire le modalità di movimentazione in sicurezza, limitatamente agli aspetti di propria competenza, visto che lungo la linea del tracciato vi è presenza di n. 3 “Raccordati” [vedasi ad esempio, a Piadena Drizzona, a servizio delle ditte Car Terminal Quattro e Storti/Trasporti Pesanti, su cui è stata recentemente determinata l'esclusione da procedura VIA (decreto n. 6 del 13/01/2021 da parte del Settore Ambiente e Territorio della Provincia di Cremona) per movimentazione di grandi quantitativi di rifiuti, anche pericolosi, da trasporto intermodale (ferrovia-strada)],

considerata la presenza di numerosi recettori abitativi e un asilo nell'area limitrofa all'azienda e alla ferrovia.

(Rif. Documento NM2503D69RGCA0000002A-Progetto ambientale della cantierizzazione)

G.3. si chiede di verificare le ipotesi progettuali previste per la gestione dei rifiuti rispetto al quadro normativo delineatosi a seguito dell'emanazione dei decreti che compongono il c.d. 'Pacchetto economia circolare' (in particolare d.Lgs. 116/2020 e d.Lgs. 121/2020). A titolo esemplificativo, si osserva che il d.Lgs. 121/2020 ha abrogato il d.M. 27.09.2010 relativo ai criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, cui ha fatto riferimento la documentazione prodotta; i criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica sono ora definiti nel d.Lgs. 36/2003 come modificato e integrato dallo stesso d.Lgs. 121/2020.

G.4. per la definizione delle modalità di deposito e stoccaggio temporaneo dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere, si chiede di prendere a riferimento anche le norme tecniche contenute nel d.d.g. n. 36/98 (Burl Serie Ordinaria n. 6 del 09.02.1998).

Terre e Rocce da Scavo / Bonifiche

(Rif. Documento NM2503D69RGTA0000002A-Piano di utilizzo dei materiali da scavo)

Con riferimento alle informazioni fornite in ordine al Piano di Utilizzo ex art. 9 del D.P.R. 120/2017:

G.5. allegare la Dichiarazione Sostitutiva atto di Notorietà (art. 9 c. 2 D.P.R. 120 /2017), con la quale il legale rappresentante dell'impresa o la persona fisica proponente l'opera attesta la sussistenza dei requisiti di cui all'art. 4 del medesimo D.P.R., in conformità anche a quanto previsto nell'allegato 3 dello stesso, con riferimento alla normale pratica industriale (punto 3.3 del PUT);

G.6. specificare le caratteristiche dei piezometri utilizzati per il monitoraggio delle acque sotterranee, in particolare per quanto concerne profondità, tratto finestrato e modalità di campionamento;

G.7. in relazione ai superamenti del test di cessione rilevati in alcuni campioni di materiale di riporto, qualora non si sia già provveduto in tal senso, prevedere la realizzazione di campioni di terreno al di sotto del materiale da riporto non conforme, per escludere eventuali compromissioni;

G.8. identificare, con il supporto dei Comuni territorialmente competenti, per ognuna delle aree individuate con i relativi mappali, interessate dall'attraversamento del tracciato del raddoppio ferroviario e dalla nuova viabilità ad esso connessa (sottopassi e cavalcaferrovia), la specifica destinazione d'uso, al fine di individuare i corretti limiti di legge (CSC per siti ad uso verde/residenziale o CSC per siti ad uso commerciale/industriale), tenendo conto anche di possibili aree ad uso agricolo disciplinate dal D.M. 46/2019;

G.9. considerare i superamenti di Arsenico (n.b. CSC Tab.1 Col. A pari a 20 mg/kg) nei campioni di terreno S39 (prof. - 4,0 a -5,0 m; valore di As 22 mg/kg), S54 (prof. - 4,0 a -5,0 m: valore di As 22 mg/kg); am95 (prof. - 1,0 a -2,0 m; valore di As 21 mg/kg);

G.10. sottoporre a verifica di qualità ambientale, anche in corso d'opera, le aree oggetto di trasformazione per le opere viabilistiche di collegamento (nuova viabilità - sottopassi e cavalcaferrovia);

G.11. in relazione alla gestione delle aree adibite a deposito intermedio, è raccomandabile la separazione fisica e identificazione dei cumuli caratterizzati da terreni conformi alla destinazione d'uso verde/residenziale (CSC di tab. 1A del D.Lgs.152/2006) da quelli costituiti da terreni con valori superiori alle CSC di tab. 1A del D.Lgs.152/2006, al fine di individuare con precisione i volumi dei terreni con caratteristiche idonee per il conferimento nei siti di destinazione finale;

G.12. chiarire in merito all'aggiornamento delle autorizzazioni dei siti individuati per il conferimento finale delle terre e rocce da scavo (Cfr. allegato 16);

G.13. poiché nelle autorizzazioni delle due cave richiamate al punto precedente è previsto il conferimento di terreno purché conforme alle CSC di colonna A tabella 1 allegato 5 titolo V parte quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., al fine di individuare, fra le aree che saranno oggetto di scavo, quelle da cui poter movimentare terreni conformi al riutilizzo presso le cave individuate, predisporre un'apposita cartografia relativa ai risultati di tutte le indagini finora effettuate, evidenziando i punti caratterizzati da superamenti delle CSC di tabella 1A del D.Lgs. 152/2006, indicando anche le profondità in cui tali superamenti sono stati rilevati;

G.14. considerato che in alcuni punti delle aree individuate come siti di destino sono stati riscontrati superamenti delle CSC di tab 1A del D.Lgs. 152/2006, si chiedono chiarimenti in merito e se le aree interessate da tali superamenti saranno quelle oggetto di attività di ripristino ambientale;

H. PIANO DI MONITORAGGIO

Nel seguito si elencano una serie di indicazioni da recepirsi nella proposta di piano di monitoraggio da integrare che sarà oggetto di valutazione e approvazione nell'ambito del procedimento VIA statale.

Rumore

(Rif. Documento NM2503D22RGMA0000001A-Progetto di monitoraggio ambientale)

H.1. fissare una frequenza trimestrale di monitoraggio di tutti i punti previsti (RUC, RUL e RUF), fatte salve specifiche motivazioni da puntualizzare caso per caso. Per i punti RUC e RUL, il monitoraggio trimestrale sarà effettuato per il periodo di tempo durante il quale il punto di monitoraggio è interessato dalle lavorazioni;

H.2. chiarire i criteri che hanno portato alla localizzazione dei punti di monitoraggio: mentre i RUC risultano individuati sulla base delle simulazioni acustiche contenute nell'elaborato NM2503D69RGCA0000002A-Progetto ambientale della cantierizzazione (recettori più esposti, a tutela dei quali è stata prevista la posa di barriere antirumore mobili), per quanto concerne i RUL non appare chiara la scelta di due sole postazioni di monitoraggio a fronte di un maggiore numero di situazioni di potenziale superamento dei limiti evidenziate nel sopraindicato elaborato "Progetto ambientale della cantierizzazione" per lo scenario 'lungolinea';

H.3. integrare il PMA prevedendo ulteriori punti di monitoraggio di tipo RUF (di PO) dei ricettori sensibili, dei ricettori - sensibili e non - per i quali lo studio acustico prevede la permanenza di superamenti anche nello scenario di PO mitigato, dei ricettori per i quali lo studio acustico prevede livelli di PO inferiori, ma prossimi, ai valori limite normativi, per i quali è opportuno verificare con misure l'effettivo rispetto dei limiti;

H.4. per i punti di tipo RUF (di PO) dovrà essere specificato il codice del ricettore dello studio acustico a cui il punto corrisponde e le fasce di pertinenza (infrastruttura principale e infrastrutture concorsuali) in cui il ricettore ricade. Le schede di misura del monitoraggio PO dovranno esplicitamente riportare il numero di transiti di convogli ferroviari invalidati da altri fenomeni rumorosi che, come richiesto dal D.M. 16.03.1998 - ai fini della validità del valore di LAeq,TR - non deve superare il 10% del numero complessivo dei transiti;

H.5. nel monitoraggio PO siano previste misure per la verifica del rispetto dei limiti interni per un certo numero di ricettori tra quelli per i quali lo studio acustico stima la permanenza di superamenti anche nello scenario PO mitigato.

Vibrazioni

(Rif. Documento NM2503D22RGMA0000001A-Progetto di monitoraggio ambientale)

H.6. chiarire i criteri che hanno portato alla localizzazione dei punti di monitoraggio: per la fase di cantierizzazione, infatti, vengono individuati due punti di monitoraggio (VIC 01, in Comune di Bozzolo e VIC 02, in Comune di Mantova), quando nell'elaborato NM2503D69RGCA0000002A-Progetto ambientale della cantierizzazione viene individuata un'unica situazione di potenziale superamento dei limiti normativi (corrispondente al VIC 02). Nella scelta dei punti di monitoraggio per le vibrazioni, si dovrà tener conto degli edifici per i quali lo studio vibrazionale, come integrato rispetto a quanto sopra richiesto, stimerà superamenti dei limiti di riferimento della norma UNI 9614:2017. Inoltre, particolare attenzione dovrà essere posta ai siti per i quali sono già presenti criticità, evidenziate da parte di Enti o del pubblico;

H.7. considerato che i transiti ferroviari possono dar luogo ad un impatto vibrazionale non trascurabile, si chiede di integrare il PMA prevedendo misure anche per la fase di esercizio. Nei

punti di monitoraggio di PO dovrà essere eseguito anche il monitoraggio AO per la caratterizzazione dello stato vibrazionale attuale;

H.8. al fine di poter correlare gli eventi vibrazionali con le lavorazioni di cantiere e il passaggio dei convogli, affiancare, alle misure vibrazionali di 24 ore non presidiate, anche rilievi presidiati da un Tecnico Competente, nelle stesse identiche posizioni, di durata pari ad almeno 1-2 ore;

H.9. al fine della correlazione dei livelli di vibrazione registrati con gli eventi intercorsi, la fase di elaborazione della misura dovrà prevedere il riconoscimento degli eventi (lavorazioni di cantiere, transiti dei convogli).

Aria

(Rif. Documento NM2503D22RGMA0000001A-Progetto di monitoraggio ambientale)

H.10. verificare il PMA rispetto ai criteri definiti nel documento di ARPA Lombardia ‘Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Matrice atmosfera’, contenente uno specifico capitolo relativo alle infrastrutture stradali e ferroviarie e reperibile dal sito web istituzionale all’indirizzo:

<https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Aria%20-%20Criteri%20Redazione%20PMA/CriteriRedazionePMA.pdf>

Il monitoraggio dovrà pertanto focalizzarsi sulla sola fase realizzativa, Corso d’Opera (CO), in relazione ai cantieri e alla viabilità indotta per tutta la durata dei lavori.

H.11. il termine di confronto dei dati raccolti con il monitoraggio è da individuarsi nelle stazioni della qualità dell’aria, gestite da ARPA Lombardia, facenti parte delle zone A e B definite dalla Zonizzazione della Regione Lombardia (d.g.r. IX/2605/2011), a seconda dell’appartenenza alle stesse dei punti prescelti per il monitoraggio. Non si ritiene pertanto necessario monitorare i punti non influenzati dalle attività di cantiere, indicati con le sigle da ATNI 1 ad ATNI 3 nel PMA presentato.

H.12. rivalutare i punti di monitoraggio indicati con le sigle da ATC01 ad ATC05 nel PMA presentato alla luce dei seguenti criteri di carattere generale:

- devono essere individuate le situazioni di potenziale disturbo causate dall’opera alla popolazione residente ed in particolare ai recettori sensibili presenti sul territorio;
- trattandosi di un’opera che si estende su un’area vasta, i recettori vanno individuati a seconda della vicinanza ai cantieri, della tipologia del cantiere stesso e delle lavorazioni che vi vengono svolte;
- particolare attenzione va rivolta alle attività che comportano la movimentazione di terre (escavazione, formazione cumuli, ecc.) e agli eventuali impianti di betonaggio;
- è opportuno valutare in via prioritaria i recettori più sensibili (ospedali, scuole, asili, case di riposo), quelli potenzialmente esposti alle lavorazioni più impattanti, quelli collocati sottovento rispetto alla direzione del vento prevalente, individuata con l’analisi meteorologica.
- va valutato il disturbo causato dalle attività svolte sul fronte avanzamento lavori ai recettori più prossimi al tracciato e alle piste di cantiere, con le stesse priorità del caso precedente.
- i potenziali recettori del disturbo causato dal traffico di cantiere sono individuabili sulla base dei percorsi stradali che verranno utilizzati dai mezzi pesanti in entrata e, soprattutto, in uscita dai cantieri. Vanno considerati i parametri: tipologia dei mezzi utilizzati, frequenza del transito, distanza del recettore dall’asse stradale e tipologia del recettore.

H.13. considerato che nelle attività di cantiere l’impatto è legato prevalentemente al risollevarsi di polveri, deve essere prevista la misura di PM10 e PM2.5. Poiché la produzione di polveri da attività di cantiere provoca la formazione di particelle appartenenti tipicamente alla frazione coarse (cioè appartenenti al PM10 e non al PM2.5), il confronto delle due frazioni rispetto alle stazioni di riferimento della rete può contribuire nell’interpretazione dei risultati e, pertanto, si chiede di considerare tale confronto nella valutazione delle risultanze del monitoraggio. Non si ritengono invece necessarie le analisi dei parametri non convenzionali citati nel PMA (pag. 20).

H.14. per il monitoraggio CO devono essere previste campagne con frequenza indicativamente stagionale, quindi ogni tre mesi circa; tuttavia, il monitoraggio di questa fase deve essere sempre

strettamente correlato con il cronoprogramma dei lavori e aggiornato in considerazione delle fasi di lavorazione potenzialmente più impattanti. Ciascuna campagna deve avere una durata tale da permettere una raccolta di almeno 14 giorni di dati validi relativi a giorni non piovosi. Per giornata piovosa è da intendersi una giornata con più di 1,0 mm di pioggia cumulata giornaliera. In caso di eventi di questo tipo, la campagna dovrà essere prolungata fino ad un massimo di 21 giorni, al termine dei quali la campagna sarà considerata comunque valida. Si chiede di integrare nel PMA tale precisazione.

H.15. per la valutazione delle risultanze del monitoraggio può essere definita in accordo con ARPA una curva limite per individuare dati anomali, che necessitano di opportuno approfondimento, secondo la metodologia descritta nel documento ‘Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Matrice atmosfera’ citato in precedenza.

Acque - considerazioni generali

(Rif. Documento NM2503D22RGMA0000001A-Progetto di monitoraggio ambientale)

H.16. verificare il PMA rispetto ai criteri definiti nel documento di ARPA Lombardia ‘Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque superficiali e sotterranee’, contenente uno specifico capitolo relativo alle opere lineari e reperibile dal sito web istituzionale all’indirizzo:

https://www.arpalombardia.it/sites/DocumentCenter/Documents/Criteri_PMA_Acque.pdf

con specifico riferimento ai criteri di campionamento ed alle tecniche di misura.

Acque Superficiali

(Rif. Documento NM2503D22RGMA0000001A-Progetto di monitoraggio ambientale)

H.17. in merito ai parametri biologici, oltre alla fauna macrobentonica, almeno per i corsi d’acqua naturali si dovrà prevedere anche l’analisi della componente diatomica con l’applicazione dell’indice STAR_ICMI. Il monitoraggio della fauna macrobentonica e l’applicazione dell’indice STAR_ICMI dovranno avere cadenza trimestrale per tutte le fasi di lavorazione, con campionamenti aggiuntivi in caso di anomalie in corso d’opera. Per i corpi idrici artificiali individuati nel PTUA, sono da considerare gli elementi biologici pertinenti, in funzione del grado di artificializzazione e di accesso ai punti di monitoraggio.

H.18. nel documento ‘Criteri per la predisposizione e la valutazione dei PMA – Acque Superficiali e Sotterranee’ richiamato, nel caso delle opere lineari si indica per i corpi idrici naturali individuati nel PTUA anche la valutazione delle condizioni morfologiche e di habitat; per quanto premesso, sul fiume Oglio, si dovranno applicare gli indici IQMm e il metodo CARAVAGGIO. Per ogni elemento biologico e per ogni stazione di campionamento si dovranno restituire le liste faunistiche, le abbondanze e ogni parametro previsto dal metodo per il calcolo del relativo indice, il suo valore e la classe di qualità corrispondente.

Acque Sotterranee

(Rif. Documento NM2503D22RGMA0000001A-Progetto di monitoraggio ambientale)

H.19. vista l’articolazione temporale prevista per le attività di monitoraggio, estendere la durata delle campagne AO e PO a un anno;

H.20. per quanto riguarda le misure quantitative, prevedere l’installazione in alcuni piezometri di sonde per la misura in continuo del livello, in modo da avere una descrizione puntuale dell’altezza della falda e di eventuali variazioni dei flussi indotti da eventi naturali o correlabili all’opera stessa. La misura in continuo consentirà anche di avere sempre una descrizione dei gradienti piezometrici, così da evitare il rischio che, in seguito anche alle scarse pendenze dei territori interessati dall’intervento, si possano verificare inversioni nelle coppie di piezometri monte/valle.

Biodiversità

(Rif. Documento NM2503D22RGMA0000001A-Progetto di monitoraggio ambientale)

H.21. prevedere stazioni e punti di campionamento per tutte le componenti faunistiche sia nelle zone limitrofe al tracciato ferroviario e ai vari cantieri, nonché in prossimità delle Aree protette e dei numerosi Rete Natura 2000 (ZPS) che si trovano ad una distanza inferiore ai 2,5 Km dall'area impattata, in modo tale da valutarne il mantenimento dello stato di conservazione attraverso il monitoraggio delle specie faunistiche protette presenti.

H.22. le stazioni che si trovano in prossimità delle lavorazioni non dovranno mai essere intercettate dall'opera per garantire la confrontabilità dei dati durante tutte le fasi di monitoraggio;

H.23. tutte le metodiche di rilievo della fauna si dovranno descrivere nel dettaglio, includendo le condizioni meteo-climatiche idonee allo svolgimento dei rilievi;

H.24. per le matrici vegetazione e fauna prevedere una durata minima del Post Operam di almeno 2 anni, in quanto le dinamiche che coinvolgono gli ambiti interessati hanno un'evoluzione temporale molto lenta, che rende necessaria l'estensione delle osservazioni; inoltre, il monitoraggio dovrà permettere di verificare l'efficacia degli interventi di compensazione effettuati;

H.25. prevedere almeno sei campagne di rilevamento annue, realizzate nei mesi più significativi per l'ornitofauna che frequenta il territorio in esame, per un'adeguata comprensione dell'evoluzione di tale comparto;

H.26. nella fase cantieristica, estendere il monitoraggio delle specie alloctone a tutta l'area di cantiere utilizzata e alle zone perimetrali di ciascuna, al fine di evitare la rapida diffusione di queste specie invasive. In questo tipo di monitoraggio è importante focalizzarsi soprattutto sulle specie appartenenti alla Lista Nera regionale (D.g.r. 16 dicembre 2019 n. XI/2658) prevenendo inoltre in caso di diffusione delle stesse, l'effettuazione di interventi puntuali di contenimento/eradicazione.