

Osservazioni ARPA Lombardia  
Piano di monitoraggio ambientale  
TAV Brescia-Verona  
PROGETTO ESECUTIVO

**Dicembre 2018**

## INDICE

<b>1.</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Documenti analizzati.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Piano di Monitoraggio Ambientale .....</b>	<b>5</b>
3.1	Osservazioni generali .....	5
3.2	Metodologie di monitoraggio e punti di misura.....	6
3.2.1	ACQUE SOTTERRANEE .....	6
3.2.2	ACQUE SUPERFICIALI .....	7
3.2.3	SUOLO .....	10
3.2.4	ATMOSFERA .....	12
3.2.5	RUMORE.....	12
3.2.6	VIBRAZIONI .....	16
3.2.7	CAMPI ELETTROMAGNETICI.....	17
3.2.8	RISORSE NATURALI.....	17

## 1. Premessa

Il presente documento illustra gli esiti dell'analisi condotta sui documenti inviati da Cepav Due con prot. n. E3/L-00177/18 del 28/06/2018 (Prot. ARPA n. 0104136 del 02/07/2018) e delle integrazioni consegnate per le vie brevi in data 02/08/2018 e in data 17/10/2018 relative alla localizzazione dei punti per le componenti Rumore e Vibrazioni.

Le osservazioni di seguito riportate fanno specifico riferimento alle aree ricadenti in territorio lombardo e al fiume Mincio in funzione di specifici accordi con ARPA Veneto, inoltre tengono conto di quanto già discusso in occasione dei Tavoli Tecnici svolti tra Cepav due, Italferr, Arpa Lombardia e Arpa Veneto, dei sopralluoghi tecnici in campo e di quanto già precedentemente esposto nei documenti presentati da ARPA con prot. n. 0163241 del 03/11/2017 e n. 0040680 del 14/03/2018.

Obiettivo principale dell'analisi svolta per la redazione delle presenti osservazioni è stata la verifica dei seguenti elementi:

- Metodologie di monitoraggio: i metodi di monitoraggio illustrati nel Dossier per le matrici ambientali contenute sono stati esaminati al fine di verificarne l'adeguatezza agli scopi che il monitoraggio si prefigge, nonché la rispondenza a quanto previsto dalla normativa e quanto condiviso con ARPA Lombardia
- Punti di monitoraggio: è stato verificato che i punti di monitoraggio previsti dal Dossier fossero coerenti con le indicazioni fornite da ARPA Lombardia.  
I punti sono stati verificati in termini di localizzazione, tipologia di indagine e frequenza di monitoraggio.

## 2. Documenti analizzati

Le presenti osservazioni si riferiscono ai seguenti documenti:

<b>Relazione generale</b>		IN0R10EE2ROMB0000001A
<b>Relazioni Specialistiche</b>	ATMOSFERA	IN0R10EE2SPMB0001001A
	ACQUE SUPERFICIALI	IN0R10EE2SPMB0005001A
	ACQUE SOTTERRANEE	IN0R10EE2SPMB0007001A
	SUOLO	IN0R10EE2SPMB0008001A
	RUMORE	IN0R10EE2SPMB0002001A
	VIBRAZIONI	IN0R10EE2SPMB0003001A
	VEGETAZIONE, FAUNA	IN0R10EE2SPMB0009001A
	PAESAGGIO	IN0R10EE2SPMB000A001A
	CAMPI ELETTROMAGNETICI	IN0R10EE2SPMB0004001A
	SIT	IN0R10EE2SPMB0000002A
<b>Tavole in formato pdf</b>	ACQUE SUPERFICIALI, SOTTERRANEE, FONTANILI	IN0R10EE2P5MB0006001A IN0R10EE2P5MB0006002A IN0R10EE2P5MB0006003A IN0R10EE2P5MB0006004A IN0R10EE2P5MB0006005A IN0R10EE2P5MB0006006A IN0R10EE2P5MB0006007A IN0R10EE2P5MB0006008A IN0R10EE2P5MB0006009A IN0R10EE2P5MB0006010A
	ATMOSFERA, RUMORE, VIBRAZIONI	IN0R10EE2P5MB0000001A IN0R10EE2P5MB0000002A IN0R10EE2P5MB0000003A IN0R10EE2P5MB0000004A IN0R10EE2P5MB0000005A IN0R10EE2P5MB0000006A IN0R10EE2P5MB0000007A IN0R10EE2P5MB0000008A IN0R10EE2P5MB0000009A IN0R10EE2P5MB0000010A
	SUOLO, VEGETAZIONE, FLORA e FAUNA, ECOSISTEMI	IN0R10EE2P5MB0000011A IN0R10EE2P5MB0000012A IN0R10EE2P5MB0000013A IN0R10EE2P5MB0000014A IN0R10EE2P5MB0000015A IN0R10EE2P5MB0000016A IN0R10EE2P5MB0000017A IN0R10EE2P5MB0000018A IN0R10EE2P5MB0000019A IN0R10EE2P5MB0000020A
	CAMPI ELETTROMAGNETICI, PAESAGGIO	IN0R10EE2P5MB0000021A IN0R10EE2P5MB0000022A IN0R10EE2P5MB0000023A IN0R10EE2P5MB0000024A IN0R10EE2P5MB0000025A IN0R10EE2P5MB0000026A IN0R10EE2P5MB0000027A IN0R10EE2P5MB0000028A IN0R10EE2P5MB0000029A IN0R10EE2P5MB0000030A

### 3. Piano di Monitoraggio Ambientale

#### 3.1 Osservazioni generali

Il **Progetto Esecutivo del Piano di Monitoraggio Ambientale** presentato è costituito dai seguenti documenti: “*Relazione Generale*”, “*Specifiche Tecniche*” e l’“*Atlante Cartografico*”.

La “*Relazione Generale*” descrive sinteticamente l’iter autorizzativo dell’opera in progetto ed il territorio attraversato e riassume inoltre i criteri utilizzati per la predisposizione del Piano di Monitoraggio Ambientale Esecutivo in relazione agli impatti da monitorare. Per ciascuna componente ambientale indica l’articolazione temporale delle attività di monitoraggio, i riferimenti normativi di riferimento, i criteri metodologici utilizzati e i parametri scelti come indicatori, la localizzazione dei punti di misura e le modalità di elaborazione dati e di gestione delle anomalie.

Le “*Specifiche Tecniche*” illustrano, per ogni comparto ambientale, i criteri metodologici adottati, gli impatti da monitorare, la scelta degli indicatori e dei parametri, la localizzazione delle stazioni di misura e l’articolazione temporale delle attività di monitoraggio nonché la descrizione del Sistema Informativo Territoriale dedicato alla raccolta dei dati.

L’“*Atlante cartografico*” di progetto è costituito da file in formato .pdf che riportano lo sviluppo del tracciato ferroviario oggetto d’intervento, la localizzazione dei cantieri, le piste e la viabilità di cantiere nonché l’ubicazione delle stazioni di monitoraggio.

La suddivisione del PMA nei documenti sopraindicati risulta funzionale e adeguata a fornire uno strumento di lavoro, tramite il quale rintracciare da un lato le informazioni principali relative alle attività di monitoraggio e dall’altro approfondire la conoscenza dei metodi adottati.

Si segnala la mancanza sia nella Relazione Generale, che nelle Specifiche Tecniche delle metodiche utilizzate per ogni parametro analitico analizzato, in particolare per quanto riguarda le componenti Acque Superficiali, Acque Sotterranee e Suoli.

In generale si segnala inoltre la necessità di aggiornare la normativa di riferimento indicata nella Relazione Generale e nelle Specifiche Tecniche avendo cura di coordinare e armonizzare i contenuti dei contenuti dei documenti presentati.

Dovranno essere inviati ad ARPA gli shapefile (.shp) in coordinate geografiche WGS84-UTM32N, riguardanti la localizzazione di tutti i punti di monitoraggio e della viabilità utilizzata dai mezzi di cantiere, sia che si tratti di viabilità esistente sia che si tratti delle piste di transito dei mezzi.

Si ritiene necessario che vengano concordate con l’OA le procedure relative alle modalità di intervento, il flusso informativo previsto, la trasmissione dei dati, i soggetti responsabili e incaricati delle azioni correttive da compiere per quanto riguarda i casi in cui, durante le attività di monitoraggio di CO e PO, dovessero evidenziarsi dei superamenti dei limiti normativi, di eventuali soglie concordate, oppure in caso di esposti/segnalazioni pervenute da parte di recettori prossimi alle aree interessate dalle attività di lavorazione o esercizio.

Si ricorda che se a seguito di verifiche e/o osservazioni o criticità rilevate in fase di esecuzione del PMA, Cepav Due dovesse considerare eventuali modifiche e/o integrazioni al Piano stesso, queste dovranno essere preventivamente concordate con l’amministrazione competente o ente delegato (ARPA).

## **3.2 Metodologie di monitoraggio e punti di misura**

Di seguito si riassumono le osservazioni relative alla descrizione delle metodiche, delle tempistiche di monitoraggio e della localizzazione dei punti per ciascuna componente ambientale monitorata.

### **3.2.1 ACQUE SOTTERRANEE**

Si segnala che nella tabella di capitolo 4 della Relazione Generale viene indicato che l'attività di monitoraggio verrà eseguita solo in Ante Operam e in Corso d'Opera. Il monitoraggio dovrà prevedere, ovviamente, anche un Post Operam, come successivamente riportato correttamente al capitolo 5.2.3.

Si evidenzia che a pagina 20 della relazione specialistica si fa riferimento al sistema di coordinate Gauss-Boaga, quando invece tutti i punti di monitoraggio dovranno essere georeferenziati secondo il sistema di riferimento WGS84 UTM 32N.

In riferimento all'esecuzione delle attività di monitoraggio:

- Si condivide la frequenza trimestrale dei campionamenti, fatta eccezione per quelle WBS a maggiore rischio di potenziale impatto, per le quali il monitoraggio dovrà avere cadenza mensile durante le lavorazioni più impattanti, come riportato correttamente nella relazione generale.
- Si osserva in linea generale che la quantità di misure previste corrisponde a situazioni con assenza di superamenti/criticità, in caso contrario dovranno eseguirsi necessariamente misure/analisi aggiuntive (superamento CSC, superamento VIP, superamento di ulteriori soglie concordate).
- Si specifica che la fase di spurgo può seguire diverse procedure, tra cui la stabilizzazione dei parametri di campo. Per le modalità di campionamento dovrà essere seguita l'Istruzione Operativa IO.RI.002 di ARPA, che si allega (**Allegato 1**)
- Si specifica che i dati di campo (pH, Ossigeno e conducibilità elettrica specifica) dovranno essere riferiti alla temperatura di 20°C.
- Si ricorda che le analisi chimiche devono essere svolte presso laboratori accreditati, per almeno metà dei parametri ricercati, ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

In merito alla completezza delle informazioni riportate:

- Si evidenzia l'assenza delle unità di misura, delle metodiche analitiche ed i limiti di rivelabilità dei parametri monitorati.
- Si ricorda che nella scheda punto si dovrà riportare una fotografia del piezometro, ripreso volgendo l'inquadratura verso l'opera. Si segnala in merito che nella scheda punto proposta è presente un riquadro dedicato alla "foto corso d'acqua", evidente refuso.
- Altra informazione fondamentale da riportare nella scheda punto sarà la profondità della pompa, che dovrà essere posizionata entro un metro al di sotto del livello statico, in funzione della ricarica del piezometro. In caso di falda confinata la pompa verrà posizionata in corrispondenza della porzione più elevata dello strato acquifero.
- Si segnala che nella scheda punto è indicata la voce "Misura di portata (sorgenti)". In riferimento al fatto che i punti di monitoraggio sono tutti piezometri, si ritiene utile convertire tale informazione con la seguente: *Portata di spurgo e portata di campionamento*.

- Si chiede di indicare i valori di controllo della/e sonde, che dovrà essere svolto ogni mattina prima dell'avvio dei campionamenti.

Si sottolinea la necessità, al termine della fase di AO, di effettuare una valutazione del set analitico, che tenga conto della presenza dei singoli inquinanti nell'ambiente e/o del possibile utilizzo degli stessi nelle attività cantieristiche in modo da poterlo confermare o modificare e poter eventualmente modulare le frequenze di monitoraggio dei parametri.

Si ricorda la possibilità di integrare nuovi punti di monitoraggio a seguito di modifiche del progetto quali la definizione delle attività previste presso i cantieri operativi, o in caso di criticità ambientali.

Dovranno essere previste integrazioni al pacchetto analitico indicato nel PMA qualora le attività cantieristiche o le fasi propedeutiche alle stesse, comportino l'uso e il rischio di dispersione di altri prodotti (es. Solventi, altri Metalli, Pesticidi o altri prodotti inquinanti non ancora considerati).

In riferimento alle WBS interessate dall'uso di tensioattivi ai fini del condizionamento del terreno da scavare, si precisa che nel set analitico sarà da valutare l'opportunità di includere anche l'analisi del parametro acrilammide e eventuali analisi ecotossicologiche, in funzione anche dei risultati degli ulteriori studi eseguiti sugli additivi utilizzati per lo scavo meccanizzato.

### **3.2.2 ACQUE SUPERFICIALI**

Le valutazioni qui espresse sulla matrice riguardano, oltre al territorio bresciano descritto, anche il fiume Mincio, che nonostante interferisca con il tracciato ferroviario in territorio Veneto, a Peschiera del Garda, per un accordo interregionale "Garda Mincio" è di competenza lombarda e prevede la definizione dello stato qualitativo del fiume in riferimento al D.lgs.152/06 e smi.

I corsi d'acqua che interferiscono col tracciato ferroviario in progetto sono ritenuti significativi per il monitoraggio ambientale in relazione alle seguenti considerazioni:

- corsi d'acqua naturali o artificiali aventi caratteristiche tali da rendere l'interferenza significativa per dimensioni, pregio ambientale, interesse economico, presenza d'acqua garantita per la maggior parte dell'anno;
- aree interessate da lavorazioni che potrebbero determinare un significativo impatto sulla qualità/quantità delle acque (guado, lavorazioni in alveo, drenaggio sorgenti...);
- aree interessate da cantieri e/o scarichi di reflui (valutazione della presenza di impianti di trattamento).

Per ciascuna stazione di monitoraggio dovrà essere preventivamente valutata l'accessibilità/possibilità di campionamento durante tutto il monitoraggio (AO, CO e PO), l'assenza di impatti locali che possano interferire con le misure (scarichi industriali, scarichi civili, ecc.) e l'assenza di derivazioni o immissioni che possano modificare sia le caratteristiche qualitative sia quantitative all'interno della sezione monitorata (tra il punto di monte e quello di valle).

Si segnala che i riferimenti normativi europei e nazionali non risultano del tutto aggiornati (si veda in particolare il Paragrafo 3 della Specifica Tecnica)

Si chiedono chiarimenti ed una eventuale approfondimento rispetto a quanto riportato nel **paragrafo 4.1 “Interferenze possibili”** in particolare in relazione alla presenza ed eventuale localizzazione di scarichi:

*“Eventuali scarichi autorizzati nel reticolo idrografico superficiale. I rischi di contaminazione sono legati essenzialmente al malfunzionamento dei previsti sistemi di trattamento o pretrattamento nelle diverse situazioni:*

- scarichi dai servizi (mense, servizi igienici, uffici, laboratori);
- scarichi delle aree di ricovero e manutenzione mezzi;
- scarichi degli impianti produttivi;
- deflusso delle acque piovane provenienti dalle aree di lavoro pavimentate e non pavimentate”

al consumo di risorse idriche e al destino delle stesse:

*“Consumo di risorse idriche autorizzate, in corrispondenza delle aree di cantiere, con potenziale diminuzione dell'attuale regime idrico per estrazione di acqua dalla falda, sia per le attività di servizio (mense, servizi igienici), che per le attività costruttive vere e proprie.”*

Infine viene riportato quanto segue:

*“Il monitoraggio ambientale consentirà di registrare gli effetti di eventuali fenomeni incidentali, permettendo in questo modo di predisporre opportunamente gli interventi correttivi idonei”*

Ritenendo che tali informazioni siano oggetto di trattazione nel Manuale del sistema di gestione ambientale si chiede di riportare l'indicazione di dove sono riportate tali informazioni.

In riferimento a quanto riportato nella Specifica tecnica, cap. Premessa: *Si precisa che il progetto di monitoraggio ambientale è da considerarsi in modo flessibile, infatti, qualora a seguito di anomalie riscontrate o di segnalazioni da parte di enti o privati od a seguito dell'analisi critica degli esiti del monitoraggio già effettuato, si verificasse la necessità di apportare modifiche, queste potranno prevedersi (...) pur mantenendo una sostanziale parità complessiva nella quantità di misure.”*

Si osserva in linea generale che la quantità di misure previste corrisponde a situazioni con assenza di superamenti/criticità, in caso contrario dovranno eseguirsi necessariamente misure/analisi aggiuntive e pertanto non si ritiene corretto quanto affermato.

In riferimento ai **parametri chimici fisici** da rilevare **in situ**:

- si ricorda la necessità di registrare i valori del controllo della/e sonde, che dovrà essere svolto ogni mattina prima dell'avvio dei campionamenti.
- si segnalano differenze tra quanto riportato nella Relazione generale (§ 5.2.2) e quanto indicato nella Specifica tecnica componente Acque superficiali (§ 4.2) in riferimento al tipo di misura della Torbidità. A tal proposito si ritiene corretto quanto inserito nella specifica tecnica: Torbidità (NTU)
- si chiede che nella scheda di restituzione dei dati vengano descritte le caratteristiche organolettiche eventualmente alterate, quali colore, odore, film di idrocarburi.
- ove la misura della portata non sia eseguibile in sicurezza, potrà essere misurata l'altezza del livello dell'acqua rispetto ad un precisato punto di riferimento.
- i dati di campo (pH, Ossigeno e conducibilità elettrica specifica) dovranno essere riferiti alla temperatura di 20°C.

Per i **parametri chimici e microbiologici da analizzare in laboratorio**:

- si ricorda che il prelievo, la conservazione e la stabilizzazione, nonché la consegna ai laboratori per la successiva analisi dei campioni deve avvenire secondo quanto previsto dalla metodica APAT CNR IRSA1030, altro metodo ufficiale riconosciuto UNI o EPA o specificatamente previsto dalle metodiche analitiche dei singoli parametri.
- le analisi chimiche devono essere svolte da laboratori accreditati, per almeno metà dei parametri ricercati, ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.
- per quanto riguarda i parametri, si segnala che nelle tabelle relative alle analisi previste non vengono riportati i metodi di misura, né i relativi limiti di rilevabilità /quantificazione.
- si segnala un errore nella indicazione di parametro “Tensioattivi non anionici – TAS” da correggere con “Tensioattivi non ionici – TAS”
- si sottolinea inoltre la necessità, al termine della fase di AO, di effettuare una valutazione del set analitico, che tenga conto della presenza dei singoli inquinanti nell’ambiente e/o del possibile utilizzo nelle attività cantieristiche di prodotti che li contengano, in modo da confermare o modificare il set proposto e poter eventualmente modulare le frequenze di monitoraggio dei parametri.

Per tale motivo ARPA Lombardia ritiene necessario mantenere l’attenzione, per la fase di Corso d’opera, solo sui Solventi clorurati storicamente rilevati nell’area, in particolare:

1,1,1 Tricloroetano	dlgs 172/2015: Tab. 1/B
1,2 Dicloroetano	Dlgs 172/2015: Tab 1/A
Triclorometano (Cloroformio)	Dlgs 172/2015: Tab 1/A
Tetracloroetilene	Dlgs 172/2015: Tab 1/A
Tetracloruro di carbonio	Dlgs 172/2015: Tab 1/A
Tricloroetilene	Dlgs 172/2015: Tab 1/A

- si chiede inoltre di inserire nel set analitico i parametri di seguito riportati vista la loro presenza nel territorio oggetto delle lavorazioni.

1,1 Dicloroetilene
1,2 Dicloroetilene
Cloruro di vinile
1,1 Dicloroetano
1,2 Dicloropropano

- si ritiene altresì che in fase di Post operam si debba considerare il set analitico utilizzato in fase AO.

#### **Per i parametri biologici (Specifica tecnica paragrafo 4.7.2):**

- si osserva che le metodiche individuate per il campionamento e gli indici utilizzati per l’analisi dei dati biologici sono conformi a quanto concordato in campo.
- si sottolinea una inesattezza: l’indice ICMi viene indicato come Indice Diatomico di Eutrofizzazione (EPI-d) e non, come sarebbe corretto, Indice Multimerico di Intercalibrazione.

- si ricorda che il D.lgs.152/06 inserisce la fauna ittica tra gli elementi biologici necessari per la classificazione dello stato ecologico. Per tale motivo si ritiene necessario che tale componente venga considerata nella sezione relativa alle Acque superficiali. Al proposito, occorre valutare l'opportunità di applicare l'indice NISECI oltre all'Indice di Abbondanza (IA).
- si ricorda infine che il personale che effettua i campionamenti per i parametri biologici e/o effettua i rilievi degli elementi idromorfologici deve essere qualificato sulla base di appropriata istruzione, formazione e addestramento, esperienza e/o comprovata abilità. Ai fini della validazione dei dati prodotti, prima dell'avvio del monitoraggio deve essere data evidenza di tale qualifica, documentando adeguatamente le competenze degli operatori.

Per quanto riguarda le **Schede di misura** si ritiene necessaria l'integrazione con:

- una sezione per le fotografie (monte e valle) di ciascun campionamento: in particolare si ritiene necessario che vengano rivolte sempre verso il tratto monitorato/attività cantieristiche;
- l'indicazione di massima delle lavorazioni previste sul corso d'acqua (es. deviazione temporanea o permanente, realizzazione ponte, riqualifica spondale, ecc...);
- per quanto riguarda i parametri biologici occorre integrare la relazione di restituzione dati con le schede di campionamento specifiche per ciascun metodo;
- per quanto riguarda il monitoraggio degli elementi idromorfologici occorre integrare la relazione di restituzione dati con le schede di rilievo in campo. Inoltre dovrà essere prevista, per la fase di PO, una sezione in cui verrà effettuato il confronto con quanto rilevato in fase AO.

In riferimento ai punti di monitoraggio previsti (in particolare lista dei corsi d'acqua, ubicazione dei punti di monitoraggio, metodiche applicati, frequenze e fasi di monitoraggio) si riporta nell'**Allegato 1 - Acque superficiali** quanto era già stato condiviso con il precedente documento di ARPA.

### 3.2.3 SUOLO

In riferimento alle finalità del monitoraggio ambientale, si ricorda che esso dovrà valutare, in termini generali, le possibili mutazioni di servizi ecosistemici forniti dalla matrice suolo.

Si osserva che, a differenza di quanto riportato nei Dossier Ambientali, non vengono specificate le metodiche analitiche da adottare ai fini delle indagini di laboratorio e i limiti di rilevabilità.

In merito ai parametri Al, Ca, Fe, Mn, Mg, K, Na si ribadisce che Cepav Due debba indicare quali sono le lavorazioni che potenzialmente possono provocare una variazione di tali elementi. In funzione di tali informazioni si valuterà, per ogni singola area sottoposta a monitoraggio, l'opportunità di analizzarli.

Si ribadisce che nel caso siano presenti tipologie pedologiche differenti all'interno della medesima area di cantiere sarà necessario eseguire almeno un profilo GR2 all'interno di ciascuna tipologia individuata. Si ricorda che in tali casi i suoli obiettivo saranno in pari numero alle tipologie pedologiche riscontrate.

Si ricorda che in PO il set analitico sarà lo stesso dell'AO, valutando tuttavia l'opportunità di introdurre modifiche in funzione delle lavorazioni, dei materiali usati, delle sostanze utilizzate in

corso d'opera all'interno del cantiere e di eventuali anomalie che si dovessero presentare. Cepav Due dovrà quindi fornire adeguate indicazioni in merito alle lavorazioni eseguite durante l'intero corso d'opera. Si ritiene quindi indispensabile da parte di Cepav Due aggiornare il layout di cantiere ad ogni variazione significativa della gestione e delle lavorazioni eseguite.

In merito al monitoraggio di CO si ribadisce che si ritiene prioritaria la corretta gestione dei cumuli di terreno vegetale. Secondo quanto indicato dalle linee guida ISPRA, il cumulo non deve superare l'altezza di 2,5 m. I cumuli andranno sottoposti a semina di apposite miscele di specie erbacee autoctone a radicazione profonda. Nel caso in cui, per motivi logistici e di spazio, non sia possibile garantire tali dimensioni si dovrà predisporre all'interno del cumulo un sistema di aerazione per mezzo di tubi forati. Valutare la possibilità che gli stessi tubi possano adoperarsi anche come sistemi di drenaggio interni, al fine di evitare periodi di prolungata saturazione idrica e, potenzialmente, di anaerobiosi. L'utilizzo di tali supporti necessita una valutazione preliminare da parte di un professionista. Si ritiene comunque che il cumulo non debba superare l'altezza massima di 4 m, anche se seminato con erbe a radicazione profonda.

Si condivide che i cumuli da sottoporre a monitoraggio siano quelli soggetti ad un periodo di accantonamento superiore a 6 mesi e abbiano un'altezza significativa, ovvero superiore a 2,5 m.

Si chiede di esplicitare come verranno conservati i campioni destinati ad ulteriori verifiche.

In merito alla strumentazione da adottare per le indagini pedologiche in campo si ricorda la necessità di dotarsi di acido cloridrico diluito al 10%.

Ai fini della corretta esecuzione delle attività di monitoraggio si fanno presenti anche le seguenti linee guida:

Metodi di rilevamento e informatizzazione dei dati pedologici (Ministero politiche agricole alimentari e forestali, 2007)

Si ribadisce che nella "Scheda punto – Metodiche GR1 e GR2" deve essere prevista per ogni punto di analisi GR2:

- fotografia del profilo ben esposto alla luce, al di sopra della quale devono essere disegnati con un colore ben distinguibile i limiti degli orizzonti pedologici;
- descrizione tabellare di tutti gli orizzonti individuati, riportante le informazioni di base di un'analisi di campo: limite inferiore (tipologia, andamento e profondità), colore, tessitura, scheletro, struttura, reazione all'HCl, radici, concrezioni...;
- tabella riportante i dati analitici
- classificazione del suolo

Come indicato da PMA le aree da sottoporre a monitoraggio saranno quelle "interessate da una temporanea modificazione delle condizioni del suolo". Nel caso di aree non di cantiere fisso, si ritiene necessario valutare le lavorazioni e i possibili impatti, ai fini di individuare quali attività di monitoraggio siano da eseguirsi. Per tale motivo si ritiene necessario predisporre periodicamente un elenco sintetico delle aree, non incluse nel monitoraggio dal PMA, in cui siano previste lavorazioni potenzialmente impattanti sulla matrice suolo.

### 3.2.4 ATMOSFERA

Per la fase di monitoraggio AO lungo le extralinee di progetto (nonché, se ritenuto significativo, lungo le arterie che verranno utilizzate per il traffico di cantiere) si segnala che i parametri proposti CO, SO<sub>2</sub>, BTX e O<sub>3</sub> sono ritenuti poco significativi per le finalità del monitoraggio della componente.

Si ricorda che in presenza di emissioni “particolari” che potrebbero avere un impatto sulla qualità dell’aria, andrà valutata l’opportunità di inserire ulteriori parametri da monitorare.

Nel caso in cui nei cantieri siano presenti fonti continue di IPA, come ad esempio impianti che producono bitume in prossimità di recettori, dovrà essere prevista la speciazione delle polveri (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) per la determinazione delle concentrazioni con particolare riferimento al benzo(a)pirene.

Per la rilevazione dei dati di centraline già esistenti forniti da ARPA Lombardia, si precisa che essi sono sempre riferiti all’ora solare. Per i parametri meteo, sebbene un eventuale scarto di un’ora sulla misura giornaliera possa risultare non rilevante, si chiede di prestare particolare attenzione nel periodo estivo (ora legale) nell’escludere le ore corrette ai fini della validazione del dato giornaliero di PM<sub>10</sub>.

Nella fase di CO si ritiene di fondamentale importanza che la frequenza minima garantita sia trimestrale su tutti i punti in concomitanza delle lavorazioni più impattanti, con la possibilità di infittire il monitoraggio in caso di criticità/esposti aumentando quindi il numero di misure o i parametri da analizzare.

### 3.2.5 RUMORE

Si segnala la recente pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42 che apporta modifiche alla Legge Quadro n. 447/1995, introducendo - in particolare - la definizione di *sorgente sonora specifica*, di *valore limite di immissione specifico* e la possibilità di modificare/abrogare i regolamenti in materia di inquinamento acustico, DPR 459/98 e DPR 142/04. Pertanto, se necessario, e a tempo debito, dovranno essere prese in considerazione le eventuali implicazioni sul Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) degli aggiornamenti normativi intercorsi nel frattempo.

Per quanto riguarda la strumentazione per i rilievi fonometrici, si segnala che le norme EN 60651/1994, EN 60804/1994, IEC 942/1988 sono state sostituite dalle norme CEI EN 61672-1:2003, CEI EN 61672-2:2004 e CEI EN 60942:2004. Pertanto, la strumentazione che soddisfa alle specifiche di classe 1 di queste ultime norme CEI può considerarsi conforme.

Si informa che, in conformità a quanto previsto dal DM 16/03/98, le misurazioni non devono essere eseguite in presenza di pioggia, **nebbia** e/o neve e con velocità del vento > 5 m/s. Si sottolinea, perciò, che anche la presenza di nebbia deve essere considerata come condizione meteo non conforme.

A questo proposito si osserva che, in presenza di condizioni meteorologiche non conformi, la regola di convalida della misura è quella riportata nella *Specifica Tecnica Rumore* a pag. 27 (e non quella a pag. 24 che nella formulazione risulta incompleta).

Nelle Relazioni/Bollettini di monitoraggio dovranno essere riportati i riferimenti dei Piani di Classificazione acustica vigenti dei Comuni in cui ricadono i punti monitorati. Per ciascun punto dovrà essere indicata la classe acustica di zonizzazione e le fasce di pertinenza di infrastrutture di trasporto (esistenti e/o di progetto) in cui il punto ricade.

Per ciascun punto di monitoraggio dovranno essere esplicitati i limiti acustici cui è soggetto per ciascuna delle fasi monitorate (AO, CO, PO) tenendo in considerazione gli aspetti di concorsualità con altre infrastrutture presenti sul territorio.

Si ritiene opportuno che sia verificata la destinazione d'uso dei ricettori L116-S-04 e L116-S-09 (Desenzano del Garda), individuati nello Studio Acustico come scuole. Se confermata la destinazione scolastica, è opportuno prevedere un punto di monitoraggio (di tipo AO/AE, CO e PO) in corrispondenza di tali ricettori.

Dalle informazioni riportate in Allegato 5 della *Specifica Tecnica Rumore* (RUMORE - ELENCO PUNTI DI MONITORAGGIO) si osserva che per i punti di tipo "cantiere" sono previste misure con metodica RU-1 (differenziale) anche per la fase AO. Si chiede di specificare come sarà applicata tale metodica in ante operam, non essendo ancora presente, in tale fase, la specifica sorgente disturbante (DM 16/03/98, Allegato A, punto 12), cioè la sorgente cantiere.

Inoltre, sempre in merito alla metodica RU-1, si fa presente che per il calcolo del livello residuo deve essere privilegiata la misura in CO in assenza di attività di cantiere. L'utilizzo della misura di AO con applicazione dell'offset per la valutazione del residuo (pag. 29 della *Specifica Tecnica Rumore*) deve essere considerata una soluzione da adottare solo qualora non sia applicabile la prima.

Infine, sempre per le misure di tipo RU-1, è opportuno che sia meglio dettagliata la modalità con cui sarà applicata il metodo "offset". A titolo d'esempio si osserva che nella *Scheda di misura* RU1 (Allegato 1 della *Specifica Tecnica Rumore*) per ciascuna situazione di finestre (aperte/chiusure) sono calcolati 2 valori di offset e non risulta chiaro quale dei due venga poi utilizzato nel calcolo del residuo.

Si ricorda che durante la fase di CO si ritiene necessario che le misure vengano parzialmente presidiate al fine di dare dettaglio delle effettive lavorazioni ed impatti derivanti dalle attività di cantiere.

I Report di corso d'opera per ciascun punto dovranno esplicitamente contenere, tra le altre informazioni, quanto elencato di seguito:

- la descrizione di dettaglio delle lavorazioni presenti nella giornata di misura;
- la presenza o l'assenza di lavorazioni in periodo notturno; se presenti, dovranno essere dettagliate le attività svolte e l'intervallo di tempo di operatività;
- la presenza di lavorazioni con utilizzo di esplosivi (per esempio per lo scavo di gallerie); in fase di elaborazione della misura le volate dovranno essere individuate e analizzate.

Nelle relazioni/bollettini di monitoraggio per le misure eseguite con metodica RU-4 dovranno essere esplicitamente indicati il numero di transiti invalidati, che non deve superare il 10% del numero complessivo di passaggi, al fine della validità del valore di LAeq,TR (DM 16/03/98, allegato C, punto 1).

In merito alle Schede di misura presentate per le varie metodiche negli allegati 1-4 della Specifica Tecnica Rumore si chiede che, oltre alle informazioni già previste, esse contengano:

- uno stralcio cartografico con l'ubicazione del punto e i principali elementi di progetto (tracciato, cantieri, piste, ecc.), qualora tale stralcio non sia già presente nel corpo della Relazione;
- la posizione della stazione meteo utilizzata e la sua distanza dal punto di monitoraggio; se la stazione meteo di riferimento appartiene a una rete esistente (es. ARPA), deve essere specificata la rete di appartenenza, il nome della centralina, la posizione, la distanza dal punto di monitoraggio;
- per le misure settimanali, i dati meteorologici devono essere riportati per ciascuno dei giorni monitorati con il dettaglio orario;
- le informazioni relative al Tecnico Competente in Acustica Ambientale responsabile della misura devono riportare nome, estremi del Decreto, inserimento nell'elenco nazionale dei TCAA, firma.

Nelle Relazioni di monitoraggio dovrà essere presente una tabella riepilogativa degli eventi meteorologici non conformi a quanto previsto dal DM 16/03/98 il cui schema è proposto di seguito:

Codice punto	Eventi di pioggia/vento/nebbia (dalle...alle...)	Ore totali di pioggia/vento/nebbia	Periodo di riferimento (diurno/notturno)	Ore di misura valide

Si richiede che i dati meteorologici siano rilevati e restituiti almeno con il dettaglio orario (precipitazione cumulata oraria e valore medio e max orario della velocità del vento) e questo al fine di un corretto mascheramento dei periodi non conformi in fase di elaborazione della misura.

Nei Report di corso d'opera per ciascun punto dovrà essere esplicitamente dichiarata la presenza di lavorazioni in periodo notturno, dettagliandone l'intervallo di tempo e le attività svolte.

Si fa presente che il PMA presentato non contiene aggiornamenti per quanto riguarda lo Studio Acustico, pertanto le valutazioni effettuate fanno riferimento allo studio presentato con il Progetto Definitivo del 01/07/2014. Si sottolinea che il documento presentato tiene conto del traffico ferroviario al momento dell'attivazione della linea e nei primi anni di esercizio.

Pertanto, qualora in una fase successiva alla conclusione delle attività di monitoraggio dovessero intervenire delle modifiche in relazione al traffico ferroviario, nonché alla circolazione di treni merci ad oggi non previsti sul breve termine e che potenzialmente potrebbero comportare una modifica dell'impatto acustico dell'infrastruttura, dovrà essere predisposto un nuovo Studio Acustico e dovranno essere effettuate nuove misure di verifica, scelte in relazione alle nuove criticità individuate e alle opere di mitigazione previste dal nuovo studio.

In riferimento alla **cartografia contenuta nell'Atlante Cartografico** che contiene la localizzazione di punti di monitoraggio, barriere acustiche, cantieri, aree tecniche e di stoccaggio nonché viabilità utilizzata da mezzi di cantiere si segnala quanto segue:

- **Barriere**

Il numero di barriere previste nel PMA esecutivo, come risulta ad esempio nelle mappe con l'ubicazione dei punti di monitoraggio, è notevolmente inferiore a quello previsto dallo Studio acustico (par. 6.4.2 e mappe allegato E) ed a quelle inserite nelle simulazioni modellistiche dello

scenario post operam mitigato. Pertanto, i risultati di tali simulazioni non possono essere presi come riferimento per l'individuazione dei punti di monitoraggio da ubicare in corrispondenza dei recettori per i quali si prevedono criticità in fase di esercizio. Ciò premesso, nel tratto lombardo il PMA prevede 6 barriere elencate di seguito, unitamente al punto di monitoraggio previsto in corrispondenza delle stesse.

Barriera	Punto di monitoraggio
BA-30-001-AV	AV-MZ-RUM2/3/4-34
BA-30-001-LL	---
BA-30-002-AV	---
BA-30-003-AV	---
BA-30-004-AV	---
BA-30-005-AV	AV-DE-RU-2/3/4-13
BA-30-006-AV	---

Si ritiene opportuno prevedere ulteriori punti di monitoraggio AO/PO in corrispondenza delle barriere, al fine di verificare l'efficacia della mitigazione.

- **Cantieri**

Di seguito sono elencati i cantieri operativi previsti in territorio lombardo, unitamente al punto di monitoraggio previsto dal PMA in corrispondenza degli stessi.

Cantiere operativo	Punto di monitoraggio
L.4.O.1	AV-LO-RUM-1/2-12
L.5.O.1	AV-PZ-RU-1/2/3/4-15
L.3.O.4	---
L.4.O.2	AV-DE-RU-1/2-02 AV-DE-RU-2-01

Si osserva, perciò, che nel PMA è stato correttamente previsto il monitoraggio dei cantieri operativi, tranne che per il cantiere L.3.O.4. Si ritiene opportuno valutare la possibilità di integrare un punto di monitoraggio in corrispondenza di tale cantiere, in funzione delle attività di lavorazione previste e del traffico di mezzi previsto sulla viabilità esistente (S.P.11 Tangenziale Sud) posta nelle vicinanze di un recettore abitativo.

Si rimanda a Cepav Due la valutazione circa l'opportunità di integrare nel PMA ulteriori punti di monitoraggio in corrispondenza di recettori posti nelle vicinanze di piste di cantiere e viabilità esistente interessata dal transito dei mezzi, in funzione dell'effettivo traffico associato alle attività di lavorazione.

Si ricorda che in caso di esposti/segnalazioni/lamentele dovranno essere adottate tutte le precauzioni necessarie al contenimento dell'impatto e dovrà essere prevista nel più breve tempo possibile l'esecuzione di misure di verifica.

Per quanto riguarda le osservazioni specifiche sulla localizzazione dei punti di monitoraggio previsti nel PMA e gli stralci cartografici si rimanda all'**Allegato 2 – Rumore**.

### 3.2.6 VIBRAZIONI

Si sottolinea che a partire dal mese di settembre 2017 è in vigore una nuova versione della norma UNI 9614 che prevede, tra l'altro, metodologie di misura differenti rispetto a quelle finora utilizzate. Questa novità normativa è correttamente recepita nella *Specifica Tecnica Vibrazioni*, al cap. 3 ("RIFERIMENTI NORMATIVI") dove è anche dichiarato che il monitoraggio sarà eseguito in conformità alla recente normativa, considerando i relativi limiti e che in caso di riscontro di superamenti sarà possibile eseguire anche con un monitoraggio ai sensi della precedente norma, al fine di verificare la congruità tra valore misurato e valore calcolato con il modello di simulazione in fase di studio di impatto ambientale.

Ciò premesso si osserva che le metodiche e i parametri di monitoraggio previsti nella *Specifica Tecnica Vibrazioni* non sono del tutto congruenti con le indicazioni della UNI 9614:2017. A titolo di esempio si riportano di seguito alcuni punti dove tale disallineamento è presente.

- **Eventi significativi:** per quanto riguarda l'individuazione degli eventi significativi e il numero di eventi da rilevare, occorre riferirsi al par.6.3 e all'Appendice A della UNI 9614:2017; la registrazione di "almeno 4 transiti" prevista dalla Specifica tecnica Vibrazioni non è congruente alla UNI.
- **Taratura della strumentazione:** occorre specificare la periodicità della taratura della strumentazione (tre anni).
- **Indicatori vibrazionali:** per le elaborazioni dell'accelerazione misurata sui tre assi x,y,z e i parametri da calcolare, il riferimento è il cap. 8 della UNI 9614:2017. gli indicatori vibrazionali da calcolare. Queste grandezze saranno anche quelle da riportare nella Scheda di rilevamento.
- I limiti di riferimento sono quelli del cap. 9 della UNI 9614:2017.

Si ritiene perciò opportuna una complessiva verifica del contenuto della *Specifica Tecnica Vibrazioni* al fine di allinearla alle indicazioni della UNI 9614:2017.

Nelle relazioni di monitoraggio di ciascun evento individuato dovrà esserne indicata la tipologia:

- Eventi generati da infrastrutture di trasporto;
- Eventi generati da attività interne all'edificio recettore;
- Eventi generati dall'attività di cantiere/FAL;
- Eventi generati dalla movimentazione dei mezzi di cantiere.

Nei Report di corso d'opera per ciascun punto dovrà essere esplicitamente dichiarata la presenza di lavorazioni in periodo notturno, dettagliandone l'intervallo di tempo e le attività svolte.

In riferimento alla **cartografia contenuta nell'Atlante Cartografico** che contiene la localizzazione di punti di monitoraggio si segnala quanto segue:

- **Cantieri**

Di seguito sono elencati i cantieri operativi previsti in territorio lombardo, unitamente al punto di monitoraggio previsto dal PMA in corrispondenza degli stessi.

Cantiere operativo	Punto di monitoraggio
L.4.O.1	---

Cantiere operativo	Punto di monitoraggio
L.5.O.1	---
L.3.O.4	---
L.4.O.2	AV-DE-VR-1-01 AV-DE-VR-1-02

Si ritiene opportuno valutare la possibilità di prevedere punti di monitoraggio per i cantieri L.4.O.1 e L.5.O.1, qualora presso tali siti si prevedano lavorazioni e l'utilizzo di macchinari impattanti.

Si ricorda che qualora l'ubicazione dei punti di monitoraggio per la componente Rumore venisse modificata (ad esempio a seguito del recepimento delle presenti osservazioni) occorrerà valutare l'opportunità di modificare la posizione del corrispondente punto di monitoraggio per la componente Vibrazioni.

### 3.2.7 CAMPI ELETTROMAGNETICI

In linea generale si concorda con la scelta dei metodi proposti per quanto riguarda le misure di campo magnetico e di campo elettrico, nonché con la frequenza di monitoraggio proposta (due campagne da eseguirsi nei periodi invernale ed estivo per le fasi di AO e PO)

Ad ogni modo, tenuto conto che, come specificato nei documenti trasmessi, i rilievi di AO andranno effettuati non prima della data che precede di 24 mesi l'entrata in esercizio dell'infrastruttura, si ritiene utile riverificare i punti di monitoraggio in un periodo più prossimo all'attivazione della fase di AO, in modo da tenere conto di eventuali trasformazioni urbanistiche avvenute nelle aree interessate dall'opera (es. presenza di nuovi recettori, o cambiamento destinazione uso di abitati esistenti). In riferimento alla microlocalizzazione dei punti si verificherà la necessità di effettuare eventuali sopralluoghi congiunti.

### 3.2.8 RISORSE NATURALI

#### Vegetazione

Nella descrizione del metodo di rilievo fitosociologico è necessario chiarire i seguenti aspetti.

- La definizione degli strati vegetazionali ed i relativi limiti altimetrici, che debbono essere coerentemente ed univocamente definiti ogni qualvolta vengano utilizzati anche nell'applicazione delle altre metodologie di rilievo della vegetazione;
- Il minimo areale previsto dalla bibliografia scientifica per il rilievo fitosociologico delle varie tipologie vegetazionali presenti, ad es. prati: 10- 25 mq., querceti misti: 100 mq. etc. (Westhoff e Van Der Maarelm 1973).

Per quanto riguarda il rilievo speditivo della flora alloctona/infestanti (RS) illustrato a pag. 25, deve essere recepita in modo completo l'osservazione di ARPA relativa al Dossier Ambientale PMADA1 2017. Tale osservazione, per quanto riguarda i rilievi della flora alloctona, prevede che, nel caso in cui i risultati di monitoraggio evidenzino lo sviluppo e la diffusione incontrollata di specie aliene

particolarmente invasive (Lista Nera), debba essere previsto esplicitamente nel PMA un piano per contenimento/eradicatione di tale vegetazione da realizzarsi possibilmente nell'immediato.

E' necessario chiarire il significato dell'ultimo capoverso del cap. 4.2.3 "Monitoraggio Post Operam" a pag.28, che così recita:" ...*Questa necessità, prevista solo in fase di PO verrà affrontata la metodica VEG-RIP.*"

In riferimento al quarto capoverso di pag.29, si specifica che i rilievi di campo non dovranno solo "consentire" ma anche "comportare" una valutazione di dettaglio, nel senso che tale valutazione deve essere obbligatoriamente espressa.

In riferimento alla pag.28, Monitoraggio Post Operam, Paragrafo "Censimento sulla corretta esecuzione interventi di ripristino (VEG-RIP)", non risulta chiaro il criterio di scelta del 5 o 10% dell'area per la valutazione dell'attecchimento e sviluppo delle opere a verde; è comunque scarsamente rappresentativo esaminare solo un'area così esigua. Inoltre, nel caso di esito non soddisfacente dell'intervento di ripristino, è necessario provvedere al reimpianto di essenze.

### **Fauna**

In riferimento al capitolo 5.2 "Attività di Monitoraggio" viene citata la redazione di un programma di monitoraggio specifico per le componenti naturalistiche all'interno del Parco Regionale del Mincio, tale documento non è però presente nel PMA esaminato.

Nella descrizione dei protocolli previsti per il monitoraggio di tutte le componenti faunistiche è necessario precisare per ogni componente quali siano le condizioni meteo idonee per l'effettuazione del rilievo. Tale osservazione era già stata formulata nel marzo 2018.

Si ricorda che i report di fine campagna devono prevedere un'analisi critica dei risultati ottenuti, sufficientemente articolata e comprensiva di un confronto con gli anni precedenti.