



DOSSIER AMBIENTALE Piano di Monitoraggio Ambientale

Aggiornamento esecutivo PMA – Specifiche Tecniche - Regione Lombardia

Codice identificativo: **DA12/2019** Revisione: **00** Data: **26/02/19**

Allegato 1: Tabelle di Sintesi (Metodiche - Unità di misura - Limite di rilevabilità)

Allegato 2: Aggiornamento normativo per le componenti Acque Superficiali e Rumore

Allegato 3: Disciplinare Tecnico RFI “Barriere Antirumore per Impieghi Ferroviari”

1. PREMESSA

Il presente dossier ambientale intende dare seguito a quanto richiesto da parte di ARPA Lombardia all'interno dell'Istruttoria “Osservazioni ARPA Lombardia – Piano di Monitoraggio Ambientale – TAV Brescia-Verona – Progetto Esecutivo”.

2. OSSERVAZIONI GENERALI

Si riportano nell'allegato 1 al presente Dossier, le tabelle di sintesi afferenti le metodiche utilizzate (comprehensive dell'unità di misura e del limite di rilevabilità) per ogni parametro analitico analizzato, a riguardo delle componenti Acque Superficiali, Acque Sotterranee e Suoli.

Si riportano nell'allegato 2 al presente Dossier, l'aggiornamento della normativa di riferimento per le componenti Acque Superficiali e Rumore. Si precisa che per quanto afferente la componente Rumore, il PMA farà riferimento anche alle definizioni ed articolazioni contenute nel D.Lgs. n.42 del 17/02/17 ma essendo quest'ultima attualmente priva di Decreti Attuativi, il monitoraggio e la restituzione dati farà riferimento comunque alla Legge Quadro n. 447/95.

In riferimento al Tavolo Tecnico del 17 Ottobre 2018, afferente le modalità di trasmissione dei dati secondo il protocollo SOS, in ottemperanza alla prescrizione n.49 della Delibera CIPE n.42/17, in data 05 Febbraio 2019 sono stati inviati gli shapefile esecutivi in coordinate WGS84-UTM32N relativi a tutti i punti di monitoraggio, aggiornati sulle base delle ubicazioni di misura eseguite in Fase di Ante Operam. A completamento è stata allegata anche la tabella delle grandezze per ogni singola componente oggetto del SOS.

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, verranno concordate e rese esecutive in sede dell'Osservatorio Ambientale.

Eventuali modifiche e/o integrazioni al Piano di Monitoraggio Ambientale, dovranno essere preventivamente concordate con l'amministrazione competente o ente delegato (ARPA), prima di renderle esecutive.

Si riporta la tabella esecutiva del Monitoraggio Ambientale, suddivisa per componente e tempistica operativa

Componente	Ante operam / ante esercizio	Corso d'Opera	Post Operam / esercizio
Atmosfera	✓	✓	✓ solo extralinee
Ambiente idrico superficiale	✓	✓	✓
Ambiente idrico sotterraneo	✓	✓	✓
Suolo	✓	✓	✓
Vegetazione, flora, fauna e ecosistemi	✓	✓	✓
Rumore	✓	✓	✓
Vibrazioni	✓	✓	✓
Campi elettromagnetici	✓		✓
Paesaggio	✓	✓	✓



3. ACQUE SOTTERRANEE

I campionamenti delle Acque Sotterranee avverranno secondo l'istruzione operativa IO.RI.002 di ARPA attraverso un prelievo dinamico. Avranno una cadenza trimestrale, che potrà all'occorrenza ed in condivisione con ARPA, essere ridotta ad una cadenza mensile durante il Corso d'Opera di WBS particolarmente significative in termini di potenziale interferenza con l'ambiente idrico sotterraneo.

A valle di quanto condiviso ed approvato in sede dell'Osservatorio Ambientale, i campionamenti trimestrali potranno essere inoltre integrati da monitoraggi aggiuntivi in caso di Superamenti delle CSC, VIP e ulteriori soglie concordate.

Il laboratorio utilizzato per le analisi chimico/fisiche risulta accreditato per oltre il 50% dei parametri da ricercare, ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

In riferimento alla completezza della documentazione in sede di restituzione dei dati, si specifica quanto segue:

- Nella scheda punto verrà riportare una fotografia del piezometro, ripreso volgendo l'inquadratura verso l'opera;
- Nella scheda punto verrà riportata 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.
- Nella scheda punto verranno riportate le informazioni in merito alla portata di spurgo ed alla portata di campionamento.
- Nella scheda punto verranno indicati i valori di controllo della/e sonde, che verrà svolto ogni mattina prima dell'avvio dei campionamenti.

Al termine della Fase di Ante Operam, si procederà con i seguenti perfezionamenti in contraddittorio con ARPA:

- Eseguire 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;
- Eseguire una valutazione in merito a potenziali integrazioni del 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);
- Eseguire una valutazione in merito alla necessità o meno di ricercare anche i parametri Acrilamide e/o eventuali analisi ecotossicologiche, presso i soli punti di monitoraggio della GN02 (scavo con condizionamento del terreno in EPB), in considerazione dei risultati ottenuti dallo studio ecotossicologico condotto dall'Istituto Mario Negri e condiviso dall'Istituto Superiore della Sanità.

Infine per quanto concerne i limiti afferenti i Tensioattivi nelle acque sotterranee (EC20-MBAS), da monitorare all'interno della rete piezometrica prevista da PMA, si rimanda al contenuto della nostra nota E3/L-000256/19 del 05/03/2019, emessa a valle della condivisione ufficiale da parte dell'Istituto Superiore di Sanità comunicata con nota prot. N. 0004966 DAS 01.00 del 08/02/2019.

Per integrità documentale si riporta la tabella contenuta nel DA4-18 Rev.03, citata nel parere dell'Istituto Superiore di Sanità:

	EC20-MBAS Acqua di falda	NOEC-MBAS Acqua di falda
MAPEI Polyfoamer ECO 100 Plus CSRP (mg/l)	2,2	0,5
LAMBERTI Foamex SNG CSRP (mg/l)	0,5	0,1
BASF Masterroc SLF-32 CSRP (mg/l)	0,5	0,2

Fig. 16 – Panel acque di falda

[...] Inoltre, per quanto concerne le acque di falda, le concentrazioni riportate nella Figura 16 – pag. 18 del documento “Dossier Ambientale piano di utilizzo delle terre” risultano accettabili.



4. ACQUE SUPERFICIALI

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

In riferimento alle "interferenze possibili" in relazione ad eventuali futuri scarichi/attingimenti autorizzati in/da corpi idrici superficiali localizzabili solo in Fase di CO, si precisa che le predette situazioni sono oggetto di specifiche analisi, registrazioni, controlli e gestioni operative facenti parte del Sistema di Gestione Ambientale del Consorzio Cepavdue, ai sensi della vigente normativa ISO 14001:2015. Nello specifico le predette informazioni vengono trattate nei seguenti documenti:

- Analisi Ambientale delle Attività di Costruzione_INOR10EE2SDIK0000001A
- Piano di Controllo Ambientale (PCA 002) – Interferenze Acque Superficiali_INOR10EE2PTIK0000012A
- Dossier delle Registrazioni_INOR10EE2PTIK0000019
- Gestione degli scarichi idrici_INOR10EE2PTIK0000010A
- Gestione delle sostanze pericolose ed emergenza sversamenti_INOR10EE2PTIK0000003A

I campionamenti delle Acque Superficiali avverranno con cadenza trimestrale, che potrà all'occorrenza ed in condivisione con ARPA, essere ridotta ad una cadenza mensile durante il Corso d'Opera di WBS particolarmente significative in termini di potenziale interferenza con l'ambiente idrico superficiale.

A valle di quanto condiviso ed approvato in sede dell'Osservatorio Ambientale, i campionamenti trimestrali potranno inoltre essere integrati da monitoraggi aggiuntivi in caso di Superamenti delle CSC, VIP e ulteriori soglie concordate.

In riferimento ai parametri chimici fisici da rilevare in situ si specifica quanto segue:

- Verranno registrati i valori del controllo della/e sonde, che verrà svolto ogni mattina prima dell'avvio dei campionamenti;
- Per quanto concerne la misura in situ della torbidità, in linea con quanto già eseguito sulla tratta Brescia-Treviglio e nella Fase di AO della Brescia-Verona, verrà eseguita una valutazione visiva con indice numerico qualitativo. Quanto anzidetto in ragione anche dei Δ VIP condivisi (Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – componente acque superficiali - Novembre 2014) calati sui Solidi Sospesi Totali e non specificatamente sulla Torbidità. Il metodo NTU potrà essere eventualmente inserito, come metodica da eseguire in laboratorio, nel caso in cui venga realizzato uno scarico autorizzato da cantiere presso un CIS oggetto del PMA;
- Nella scheda di restituzione dei dati verranno 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, oltre al possibile reperimento delle informazioni presso gli enti gestori dei corsi d'acqua;



In riferimento ai parametri chimici e microbiologici da analizzare in laboratorio si specifica quanto segue:

- Il prelievo, la conservazione e la stabilizzazione, nonché la consegna ai laboratori per la successiva analisi dei campioni avverrà secondo quanto previsto dalla metodica APAT CNR IRSA1030, altro metodo ufficiale riconosciuto UNI/EPA o specificatamente previsto dalle metodiche analitiche dei singoli parametri.
- Il laboratorio utilizzato per le analisi chimico/fisiche e microbiologiche risulta accreditato per oltre il 50% dei parametri da ricercare, ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025.
- Per quanto afferente i Tensioattivi analizzati, verranno ricercati i “Tensioattivi anionici (MBAS)” e “Tensioattivi non ionici (TAS)”
- Al termine della fase di AO, verrà eseguita una valutazione del set analitico, che terrà 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, in condivisione con ARPA Lombardia, si ritiene comunque necessario mantenere l’attenzione, per la fase di Corso d’opera e Post Operam, sui Solventi clorurati storicamente rilevati nell’area, in particolare:
 - a) 1,1,1 Tricloroetano
 - b) 1,2 Dicloroetano
 - c) Triclorometano (Cloroformio)
 - d) Tetracloroetilene
 - e) Carbonio tetracloruro
 - f) Tricloroetilene
- Inoltre in Fase di Corso d’opera (valutando poi la significatività per il mantenimento in tutta la Fase di CO) verranno inseriti anche i seguenti parametri, vista la loro presenza nelle future aree di cantiere:
 - a) 1,1 Dicloroetilene
 - b) 1,2 Dicloroetilene
 - c) Cloruro di Vinile
 - d) 1,1 Dicloroetano
 - e) 1,2 Dicloropropano
- In ogni caso, durante la Fase di PO verrà applicato il medesimo set analitico utilizzato in fase di AO.

In riferimento ai parametri biologici si specifica quanto segue:

- Per quanto concerne l’indice ICMi si intende “Indice Multimetrico di Intercalibrazione”;
- In riferimento al D.lgs.152/06 che inserisce la fauna ittica tra gli elementi biologici necessari per la classificazione dello stato ecologico, in condivisione con ARPA, è stato individuato presso il solo Fiume Chiese la situazione ottimale per l’applicazione dell’indice NISECI oltre all’indice di Abbondanza;
- I tecnici che si occupano dei rilievi biologici sono in possesso dei necessari requisiti di istruzione, formazione e addestramento, esperienza e/o comprovata abilità ottenuti anche mediante partecipazione a corsi di formazione specialistici condotti dal CISBA e con attività di formazione interna. Sono inoltre disponibili i documenti a comprova dei requisiti richiesti anche per le altre matrici biologiche ed idromorfologiche. In particolare in relazione alla matrice macrozoobenthos si specifica che il responsabile della attività - Dr. Paolo Turin - è in possesso della qualifica di “Panel Expert”, ottenuta nell’ambito del circuito di formazione ISPRA-CISBA –ARPA E.R., nonché della qualifica di “Docente/Istruttore” nell’ambito dei corsi del medesimo circuito per la formazione base sull’ “Analisi delle comunità dei macroinvertebrati bentonici”.



Per quanto riguarda le Schede di misura verranno integrate anche dalle seguenti informazioni:

- Una sezione per le fotografie (monte e valle) di ciascun campionamento, rivolte sempre verso il tratto monitorato/attività cantieristiche;
- Un'indicazione di massima delle lavorazioni previste sul corso d'acqua (es. deviazione temporanea o permanente, realizzazione ponte, riqualifica spondale, ecc...);
- Per i parametri biologici verrà redatta una specifica scheda di restituzione dati afferenti ogni metodo previsto;
- Per quanto riguarda il monitoraggio degli elementi idromorfologici, oltre ad avere una scheda specifica di restituzione dati, solo in Fase di PO avrà una sezione dedicata per il confronto diretto con quanto riscontrato in Fase di AO.



5. SUOLO

In merito ai parametri Al, Ca, Fe, Mn, Mg, K, Na sono stati inseriti nel set analitico in quanto:

- Non si possono escludere completamente le future attività presenti presso i cantieri fissi/logistici dal potenziale interessamento degli analiti sopra elencati (vedi trattamento a calce, attività di officina, etc..)
- Si evidenzia che le non conformità riscontrate anche in Fase di AO per la componente Acque Sotterranee, si riferiscono a parametri (Ferro, Manganese ed Arsenico) per i quali è nota la possibile origine naturale, in quanto correlata alle caratteristiche litologiche e geochimiche dei **suoli naturali** presenti in sito. Tale fenomeno è stato affrontato anche dal documento di ARPA Lombardia *“Stato delle acque sotterranee area idrogeologica Oglio-Mincio – Ottobre 2015”* che ha valutato lo stato qualitativo della rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei, sia superficiali che profondi, presenti nell’area di bacino. Infatti, all’interno del predetto documento ARPA (*capitolo 7 – Conclusioni*) viene riportato:

“...
“

Vaste aree di pianura sono risultate soggette ad una contaminazione di probabile origine naturale per presenza di Ferro, Ione Ammonio, Arsenico e Manganese. ...”

Per quanto anzidetto si è ritenuto utile inserire i parametri in parola con lo scopo di creare la fotografia più completa e significativa dei terreni naturali, allo stato di Ante Operam.

Si ribadisce che in Fase di PO il set analitico sarà il medesimo utilizzato in Fase di AO. Tuttavia verrà valutata, in condivisione con ARPA, l’eventuale necessità 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. Verranno quindi fornite ad ARPA adeguate indicazioni in merito alle lavorazioni eseguite durante l’intero corso della Fase CO.

In riferimento alla gestione dei cumuli di terreno vegetale si rimanda al Dossier Ambientale DA11/2018 Rev.01 del 14 Gennaio 2019, condiviso con ARPA.

Gli eventuali campioni destinati ad ulteriori verifiche saranno idoneamente conservati dal Laboratorio Accreditato secondo il protocollo di campionamento, al fine di garantirne il mantenimento delle proprietà per i tempi tecnici previsti.

Al fine di una corretta esecuzione del monitoraggio si specifica quanto segue:

- Nel caso in cui siano presenti tipologie pedologiche differenti all’interno della medesima area di cantiere, verrà eseguito un profilo “GR2” all’interno di ciascuna tipologia individuata. In tali casi i suoli obiettivo saranno in pari numero alle tipologie pedologiche riscontrate;
- Durante le indagini in situ per la metodica “GR2” – Profili Pedologici, il personale di campo oltre alla normale strumentazione prevista dalla metodica, si doterà anche di acido cloridrico diluito al 10%;
- Nella scheda di restituzione dati dovrà essere riportata una fotografia del profilo ben esposto alla luce, al di sopra della quale dovranno essere disegnati con un colore ben distinguibile i limiti degli orizzonti pedologici;
- Nella scheda di restituzione dati dovrà essere riportata una descrizione tabellare di tutti gli orizzonti individuati, riportante le informazioni di base dell’analisi di campo: limite inferiore (tipologia, andamento e profondità), colore, tessitura, scheletro, struttura, reazione all’HCl, radici, concrezioni, etc;
- Nella scheda di restituzione dati dovranno comparire due sezioni dedicate, ovvero una per la tabella riportante i dati analitici ed una afferente la classificazione del suolo.



Si ricorda infine che le aree da sottoporre a monitoraggio saranno solo quelle “interessate da una temporanea modificazione delle condizioni del suolo”. Nel caso di aree non oggetto di cantiere operativo/logistico, verranno valutate le lavorazioni ed i potenziali impatti, al fine di individuare se necessario, quali attività di monitoraggio dovranno essere eseguite. Per tale motivo verrà periodicamente predisposto un elenco sintetico delle aree, non incluse nel monitoraggio dal PMA, in cui siano previste lavorazioni potenzialmente impattanti sulla matrice suolo.

6. ATMOSFERA

In riferimento al monitoraggio delle extralinee di progetto ed alle potenziali emissioni prodotte dai cantieri, si ritiene esaustivo il set analitico proposto nella metodica “Postazioni Traffico da 30 giorni” in relazione anche alla normativa vigente.

In caso di installazione di impianti per la produzione di bitume, presso i recettori potenzialmente impattati, sarà prevista anche la speciazione delle polveri (PM10 e PM2,5) per la determinazione delle concentrazioni IPA, 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 PM10.



7. RUMORE

Le misurazioni sonore saranno effettuate con strumentazione conforme alle specifiche della classe 1 secondo le norme CEI EN 61672-1:2003, CEI EN 61672-2:2004 e CEI EN 60942-1:2004.

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 precisa pertanto che le misurazioni previste nell'ambito del monitoraggio del rumore saranno svolte in giornate con assenza di nebbia e condizioni meteo idonee. Si esprime altresì che la valutazione sulla presenza o meno della nebbia sarà effettuata dal TCA direttamente in campo, ed i rilevamenti sonori saranno comunque programmati in giornate in cui le previsioni meteo escludono questo fenomeno. In caso di presenza di nebbia le misure saranno posticipate. 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.

Nei report di monitoraggio saranno indicati i riferimenti ai Piani di Classificazione acustica vigenti nei Comuni in cui ricadono i punti di monitoraggio, oltre alla classe di zonizzazione e le fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto. Si terrà inoltre conto della eventuale concorsualità con altre infrastrutture presenti sul territorio.

I ricettori SIA – Studio Acustico, ubicati nel comune di Desenzano del Garda con destinazione Scolastica e codificati L116-S-04 e L116-S-09, risultano essere invece la sede della Protezione Civile Subacquea del Lago di Garda con permanenza saltuaria. Per quanto anzidetto, risulta essere un recettore poco significativo; si è scelto di conseguenza il recettore a destinazione residenziale più limitrofo.

In fase Ante Operam non sarà possibile applicare integralmente la metodica RU-1, ovvero verificare la differenza tra il rumore della specifica sorgente disturbante (cantiere), che è ancora assente, e il rumore residuo. Nella fase di Ante Operam verrà quindi acquisito il solo livello sonoro residuo, sia a finestre aperte che a finestre chiuse, utile in futuro come dato di confronto, qualora non fosse possibile misurare il livello residuo in concomitanza della misura del livello ambientale. L'eventuale disponibilità di due o più valori di offset (ad esempio una misura in ambiente interno in Ante Operam e una o più in Corso d'Opera) consentono di effettuare il calcolo in rapporto ai diversi valori di offset rilevati, consentendo una valutazione statistica. Ai fini delle analisi è possibile considerare la situazione più cautelativa in relazione alla protezione dal disturbo vibrazionale per gli occupanti dell'edificio.

Durante la fase di CO le misure verranno parzialmente presidiate dal TCA incaricato, nel limite del possibile ed in relazione anche alla volontà dei privati, al fine di dare dettaglio delle effettive lavorazioni ed impatti derivanti dalle attività di cantiere.

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

- La descrizione delle lavorazioni presenti nella giornata di misura;
- La presenza o l'assenza di lavorazioni in periodo notturno (se presenti, saranno dettagliate sia le attività svolte sia l'intervallo di tempo di operatività);

Al momento attuale non si prevede l'uso di esplosivi per la realizzazione delle opere in progetto.

Nelle relazioni/bollettini di monitoraggio per le misure eseguite con metodica RU-4 verranno 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, oltre alle informazioni già previste dal PMA esecutivo, includeranno anche:

- uno stralcio cartografico con l'ubicazione del punto e i principali elementi di progetto (tracciato, cantieri, piste, ecc.);
- 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, ossia nome, estremi del Decreto, inserimento nell'elenco nazionale dei TCAA, firma.

Nelle Relazioni di monitoraggio sarà inoltre 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 specifica che i dati meteorologici saranno rilevati e restituiti almeno con il dettaglio orario (precipitazione cumulata oraria e valore medio e max orario della velocità del vento) al fine di un corretto mascheramento dei periodi non conformi in fase di elaborazione della misura.

In riferimento ai recettori individuati in corrispondenza della barriera acustiche, si fa presente che contrattualmente Cepavdue dovrà realizzare le prove di "Insertion Loss" su tutte le barriere previste dal Progetto Esecutivo, con lo scopo di verificarne l'efficacia di mitigazione, ai sensi del Disciplinare Tecnico RFI "Barriere Antirumore per Impieghi Ferroviari" (Allegato 3).

In riferimento ai recettori individuati per il monitoraggio di ogni singolo cantiere operativo/logistico, si comunica che per quanto afferente L.3.O.4/Armamento di Calcinato non si sono individuati recettori idonei a causa della loro situazione in essere (disabitati o fatiscenti). Si cercherà di valutare la possibilità di individuare un idoneo recettore posto a Est della SP11-Tangenziale Sud, in considerazione comunque sia della significativa distanza dal cantiere sia dalla presenza dell'arteria stradale stessa.



8. 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 specifica quanto segue, con lo scopo di allineare sia le metodiche che i parametri di monitoraggio, tenendo conto che le misure delle vibrazioni (solitamente di 2 ore) vengono recepite dai recettori come attività molto invasive e di conseguenza soggette a probabili dinieghi all'esecuzione delle stesse da parte dei privati:

- Eventi significativi: Secondo il paragrafo 6.3 e Appendice A.3 della norma UNI 9614:2017 in fase di cantiere dovrebbero essere considerati almeno 15 eventi distinguibili. La durata delle misure di vibrazioni (almeno 2 ore) è motivata dall'esigenza di non arrecare troppo disturbo ai residenti, ed evitare il probabilissimo diniego ad ospitare la strumentazione e futuri monitoraggi. Nell'arco di 2-3 ore di misura potrebbero non essere rilevati 15 eventi distinguibili, ma, a meno che le lavorazioni o le piste di cantiere non siano ravvicinate all'edificio indagato, questa situazione si può presentare anche per monitoraggi di durata 24 ore.
- Taratura della strumentazione: La strumentazione sarà dotata di certificato di taratura con validità triennale
- Indicatori vibrazionali: Nelle schede di rilevamento saranno riportati gli indicatori previsti al capitolo 8 della UNI 9614:2017
- Limiti di riferimento: Si farà riferimento ai limiti previsti dal capitolo 9 della norma UNI 9614:2017

Per quanto sopra riportato, nel limite delle possibilità oggettive tecniche ed in riferimento anche al rapporto con le proprietà private, nelle relazioni di monitoraggio si cercherà di indicare la diversa tipologia di ogni evento individuato, specificandoli come:

- 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.

Si vuole altresì sottolineare che il riconoscimento e classificazione della tipologia di sorgente vibrazionale per ciascun evento è un'operazione estremamente complessa in un contesto di cantiere, sia perché spesso si osservano eventi che non raggiungono neppure la soglia di percezione umana (71 dB), e quindi la presenza di un osservatore all'interno dell'edificio non risulta sempre utile, sia perché non sempre gli eventi vibrazionali si trasformano in eventi sonori e quindi anche una registrazione audio non fornirebbe informazioni utili.

In conclusione a quanto sopra, con particolare riferimento al difficile rapporto con le proprietà private, si esprime fin da subito che eventuali attività notturne (sempre se previste) non risultano di facile monitoraggio, in quanto le proprietà hanno già espresso diniego all'accesso in orario notturno.

Per quanto concerne i campi operativi/logistici non si prevedono lavorazioni che possano apportare significatività per la componente Vibrazioni. In ogni caso, ove possibile e significativo al monitoraggio, sono state individuate delle stazioni utili al monitoraggio delle vibrazioni, presso i recettori più limitrofi ai predetti cantieri operativi/logistici, nello specifico:

- L.3.O.4/Armamento Calcinato → Il recettore idoneo più limitrofo risulta ad oltre 200m di distanza con interferenza da parte della SP11-Tangenziale Sud. Quindi non è stato previsto.



- L.4.O.1 → AV-LO-VR-1-08 (nella zona d'imbocco TBM)
- L.4/5.B.1 → Il recettore idoneo più limitrofo risulta ad oltre 200m di distanza con interferenza da parte della Via Lavagnone. Quindi non è stato previsto.
- L.4.O.2 → AV-DE-VR-1-01 e AV-DE-VR-1-02
- L.5.O.1 → Il recettore idoneo più limitrofo risulta ad oltre 250m di distanza. Quindi non è stato previsto.



9. VEGETAZIONE

Rilievo Fitosociologico (RF)

Per quanto concerne la metodica del rilievo fitosociologico, si specifica quanto segue:

Strati vegetazionali

Gli strati sono standardizzati come:

A: arboreo – maggiore di 5m

B: arbustivo: tra i 0,5 m e 5 m escluse le specie erbacee

C: erbaceo: tutte le specie erbacee con le altezze che realmente raggiungono, ad esempio in un canneto *Phragmites* può raggiungere anche 2 m di altezza. In questo strato entrano anche le specie legnose più basse di 0,5 m.

Lo strato arboreo può essere suddiviso in strato arboreo superiore o dominante: codifica A1. Strato arboreo inferiore o dominato: codifica A2.

Lo stesso vale per lo strato arbustivo. Non esiste una distinzione altimetrica tra i due strati legnosi, sta nel rilevatore esperto verificare se l'organizzazione verticale della fitocenosi è tale da evidenziare una struttura più complessa o meno.

Minimo areale

In letteratura si possono trovare diverse indicazioni.

- Pignatti (PIGNATTI S., 1959 - Fitogeografia. In Cappelletti – Trattato di Botanica. I UTET, Torino) mette 10-50 mq per prati e pascoli e 100-500 mq per boschi.
- ISPRA (Manuale per il monitoraggio di habitat d'interesse comunitario, 2016) per habitat erbacei tipo: 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*), 6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) consiglia un'area omogenea minima di rilevamento: 16-25mq. Per i boschi tipo 91E0* Foreste alluviali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion Incanae*, *Salicion albae*) l'area omogenea minima di rilevamento dovrà essere, in linea generale, di almeno 80-100mq.

Per quanto sopra ed in riferimento:

- Ai sopralluoghi tecnici di campo, eseguiti prima della Fase di AO, atti ad individuare le idonee stazioni di monitoraggio;
- Alla più idonea tipologia di metodica di monitoraggio da applicare, in funzione di quanto riscontrato durante i sopralluoghi di campo;
- Al range areale citato dalla letteratura scientifica;

durante la redazione del PMA, si è considerato come idoneo "minimo areale" la superficie di 25mq.

Rilievo Speditivo (RS)

Per quanto riguarda il rilievo speditivo della flora alloctona/infestanti (RS), si specifica che nel caso in cui i risultati di monitoraggio di Fase CO, evidenzino lo sviluppo e la diffusione incontrollata di specie aliene particolarmente invasive (Lista Nera) non presenti in Fase di AO, si procederà con una valutazione mirata allo scopo di individuarne la causa (Cantieri Linea AV/AC oppure Fonti terze).

A valle di tale valutazione, in accordo con quanto verrà condiviso in sede di Osservatorio Ambientale, si procederà come segue:

- 1) Responsabilità dimostrata ai cantieri della Linea AV/AC
 - Richiesta di autorizzazione all'accesso ai proprietari delle aree;
 - Gestione diretta/indiretta per il contenimento/eradicatione della vegetazione infestante;
- 2) Responsabilità dimostrata a fonti terze presenti nel territorio



- Invio all'ente gestore e/o ai soggetti privati, proprietari/gestori delle aree contaminate, dei report ambientali previsti dal PMA afferenti la componente Vegetazione – Metodica RS, per opportuna conoscenza.

Si specifica fin d'ora che le eventuali specie invasive riscontrate anche in Fase di AO, quindi non legate alla presenza dei cantieri della Linea AV/AC ma alla naturale configurazione di "bianco", si procederà direttamente come nel suddetto caso 2) "Responsabilità dimostrata a fonti terza presenti nel territorio".

Rilievo Vegetazione di Ripristino (VEG-RIP)

La metodica "VEG-RIP" viene prevista solo in Fase di PO, in quanto ha come unico obiettivo il monitoraggio dell'ideale sviluppo delle nuove essenze impiantate secondo il progetto delle opere a verde approvato. Tali opere di piantumazione ex-novo, verranno eseguite solo a valle del completamento delle opere civili/armamento/tecnologiche e prima della consegna dell'opera; ne consegue pertanto che il monitoraggio possa essere eseguito solo in Fase di PO durante la piena stagione vegetativa (1 volta/anno per 3 anni dalla consegna dell'opera). Si specifica altresì che i rilievi di campo restituiranno sempre una valutazione di dettaglio mirata allo scopo, sia rispetto al conseguimento degli obiettivi dell'intervento, sia relativamente all'efficacia delle piantumazioni.

Inoltre, la scelta di monitorare una frazione della totalità delle superfici oggetto di ripristino (circa il 5-10% della totalità suddivise per aree campione in funzione della diversa tipologia di sesto) è una procedura consolidata e comunemente utilizzata nell'ambito di monitoraggi di questo tipo. I valori delle superfici campione indicati in PMA rientrano all'interno del range impiegato in analoghi Monitoraggi Ambientali di altre Grandi Opere infrastrutturali di tipo lineare attualmente in corso (ex: Lotto 1 - III° Corsia A4), riscontrando esiti più che soddisfacenti.

Infine, in caso di esito non soddisfacente dell'attecchimento, risulta già contrattualmente previsto con RFI, il reimpianto delle eventuali essenze decedute presso tutte le aree oggetto delle opere a verde progettuali.



10.FAUNA

In riferimento alla prescrizione n.70 della delibera CIPE n.42/17, si ritiene più che esaustivo per ottemperare alla predetta disposizione, l'elaborazione dedicata dei dati raccolti afferenti le diverse matrici faunistiche e vegetazionali, presso le stazioni condivise dedicate al monitoraggio del corridoio naturalistico del Fiume Mincio (AV-PE-FA-05 e AV-PE-VEG-05).

Si specifica altresì che il Parco Regionale del Mincio, verrà attraversato solo nel comune di Peschiera del Garda (VR), in territorio di competenza della Regione Veneto.

Inoltre, per quanto riguarda le condizioni meteo idonee per l'effettuazione dei rilievi, si specifica quanto segue:

- Si ritiene sufficiente la specifica "rilievi eseguibili preferenzialmente in assenza di precipitazioni" per le sole matrici "Avifauna", "Lepidotteri" e "Rettili". Per le restanti matrici la presenza/assenza di precipitazioni al momento del rilievo non è elemento limitante per l'indagine da svolgere;
- Si ritiene che in riferimento alla ventosità, verranno evitati i monitoraggi per le matrici "Avifauna", "Lepidotteri" e "Chierotteri", durante le giornate particolarmente ventose. Per le restanti matrici la presenza/assenza di vento al momento del rilievo non è elemento limitante per l'indagine da svolgere;

Per quanto concerne infine la temperatura, non si ritiene particolarmente significativa ai fini del monitoraggio, in quanto le cadenze temporali scelte durante la redazione del PMA sono state calate anche per evitare i periodi più freddi e quindi potenzialmente limitanti per la normale mobilità da parte di alcune matrici, in particolare modo per i rettili.

Infine i report di fine campagna, prevederanno un'analisi critica dei risultati ottenuti, sufficientemente articolata e comprensiva di un confronto costante con gli anni precedenti.

11.CONCLUSIONI

In riferimento all'Istruttoria ARPA "Osservazione ARPA Lombardia – Piano di Monitoraggio Ambientale – TAV Brescia-Verona – PROGETTO ESECUTIVO" di Dicembre 2018, con il presente Dossier e relativi allagati, si ritiene ottemperata la prescrizione n.49 della Delibera CIPE n.42/17.