

Direzione Tecnica
Servizio Coordinamento Istruttorie

Linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia: tratta AV/AC Milano-Verona

Proponente: Consorzio CEPAV DUE

Piano di Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam

Documentazione inerente i risultati dei monitoraggi acquisita con prot. n. 49252 del 16.05.2019.

RELAZIONE SULLE VALUTAZIONI SVOLTE IN MERITO

Sommario

Componente ambientale: Atmosfera	5
Documenti visionati.....	5
Osservazioni in merito alle metodologie di monitoraggio.....	5
Osservazioni in merito ai pannelli analitici	5
Osservazioni in merito alle frequenze e durate dei monitoraggi	5
Osservazioni in merito all'analisi dei dati	5
Componente ambientale: Acque superficiali	6
Documenti visionati.....	6
Premessa	6
Osservazioni di carattere generale sui risultati acquisiti.....	6
Osservazioni in merito alle stazioni di monitoraggio	6
Osservazioni in merito alle metodologie di monitoraggio.....	7
Osservazioni in merito ai pannelli analitici	7
Osservazioni in merito alle frequenze e durate dei monitoraggi	7
Osservazioni in merito alla presentazione dei dati	7
Osservazioni in merito all'analisi dei dati	7
Osservazioni in merito all'utilizzo di indicatori	7
Osservazioni in merito alle criticità riscontrate dal proponente	8
Ulteriori proposte di modifica – integrazione del PMA scaturite dalla presente analisi degli esiti del PMA	8

Componente ambientale: Acque sotterranee	9
Documenti visionati.....	9
Premessa	9
Osservazioni di carattere generale sui risultati acquisiti.....	10
Osservazioni in merito alle stazioni di monitoraggio	10
Osservazioni in merito alle metodologie di monitoraggio.....	10
Osservazioni in merito ai pannelli analitici	10
Osservazioni in merito alle frequenze e durate dei monitoraggi	11
Osservazioni in merito alla presentazione dei dati	11
Osservazioni in merito all'analisi dei dati	13
Osservazioni in merito all'utilizzo di indicatori	13
Ulteriori criticità riscontrate nella presente analisi degli esiti del PMA	13
Ulteriori proposte di modifica – integrazione del PMA scaturite dalla presente analisi degli esiti del PMA	14
Componente ambientale: Rumore	16
Documenti visionati.....	16
Premessa	16
Osservazioni in merito alle stazioni di monitoraggio	16
Osservazioni in merito alle metodologie di monitoraggio.....	16
Osservazioni in merito alle frequenze e durate dei monitoraggi	17
Osservazioni in merito alla presentazione dei dati	17
Osservazioni in merito all'analisi dei dati	18
Osservazioni in merito all'utilizzo di indicatori	18
Osservazioni in merito alle criticità riscontrate dal proponente	18
Ulteriori criticità riscontrate nella presente analisi degli esiti del PMA	19
Ulteriori proposte di modifica – integrazione del PMA scaturite dalla presente analisi degli esiti del PMA	20
Componente ambientale: Rumore – Ulteriori valutazioni a seguito dei documenti acquisiti in data 30 ottobre 2019 (prot. ARPAV n. 106873).....	21
Documenti visionati:.....	21
Premessa:	21
Dossier Ambientale Speciale - Piano di Monitoraggio Ambientale AO	22
Stazioni di monitoraggio:	22
Frequenza e durata dei monitoraggi:	23

Metodologie di monitoraggio:	23
Presentazione dei risultati:	23
Analisi dei dati:	24
Scelta degli Indicatori acustici:	24
Criticità messe in evidenza nel Report di Misura AO:	24
Esiti e criticità riscontrate da ARPAV sui risultati del Report di Misura AO:	25
Proposta di revisione del Report di Misura AO:	25
Componente ambientale: Vibrazioni	26
Documenti visionati	26
Premessa	26
Nota legislativa	26
Osservazioni in merito alle stazioni di monitoraggio	26
Osservazioni in merito alle metodologie di monitoraggio	27
Osservazioni in merito alle frequenze e durate dei monitoraggi	27
Osservazioni in merito alla presentazione dei dati	27
Osservazioni in merito all'analisi dei dati	28
Osservazioni in merito all'utilizzo di indicatori	28
Osservazioni in merito alle criticità riscontrate dal proponente	29
Ulteriori criticità riscontrate nella presente analisi degli esiti del PMA	29
Ulteriori proposte di modifica – integrazione del PMA scaturite dalla presente analisi degli esiti del PMA	30
Componente ambientale: Biodiversità	31
Documenti visionati	31
Premessa	31
Osservazioni di carattere generale	32
Osservazioni in merito alle stazioni di monitoraggio	32
Osservazioni in merito alle metodologie di monitoraggio	33
Osservazioni in merito alle frequenze e durate dei monitoraggi	33
Osservazioni in merito alla presentazione dei dati	34
Osservazioni in merito all'analisi dei dati	35
Osservazioni in merito all'utilizzo di indicatori	37
Osservazioni in merito alle criticità e valenze riscontrate dal proponente	37



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

Ulteriori criticità e valenze riscontrate nella presente analisi degli esiti del PMA	37
Ulteriori proposte di modifica – integrazione del PMA scaturite dalla presente analisi degli esiti del PMA	38



Sede legale
Via Ospedale Civile 24, 35121 Padova Italia
codice fiscale 92111430283 partita IVA
03382700288
urp@arpa.veneto.it PEC: protocollo@pec.arpa.veneto.it
www.arpa.veneto.it

Componente ambientale: Atmosfera

Documenti visionati

1. Report Monitoraggio Ambientale – Atmosfera – Anno 2018 – Fase AO – Regione Veneto LC1
2. Allegato 1 Schede punti di monitoraggio
3. Allegato 2 Rapporti di prova laboratorio
4. Allegato 4 Certificati di taratura

Osservazioni in merito alle metodologie di monitoraggio

1. Conformi al D.Lgs. 155/2010.
2. Nella fase di CO, per evidenziare gli impatti ed attuare le misure di mitigazione in tempi brevi si dovranno utilizzare analizzatori di polveri automatici.

Osservazioni in merito ai pannelli analitici

1. Secondo quanto previsto nel PMA.

Osservazioni in merito alle frequenze e durate dei monitoraggi

1. Il monitoraggio ATM14 campagna invernale è stata effettuata nel periodo 17/03-06/04.

Osservazioni in merito all'analisi dei dati

1. Si consiglia il confronto con i dati di una o più stazioni fisse della rete di monitoraggio di qualità dell'aria rappresentativa della zona per eliminare l'influenza della meteorologia sulla valutazione dei dati (indispensabile soprattutto nella fase di CO).



Componente ambientale: Acque superficiali

Documenti visionati

1. Report Monitoraggio Ambientale Acque Superficiali – anni 2017/2018 – Fase AO Regione Veneto LC1 (IN0R11EE2PEMB10B5001A)
2. Allegato I – Certificati di analisi STAR_ICMi (IN0R11EE2PEMB10B5001A_All.I)
3. Allegato II – Certificati di analisi ICMi (IN0R11EE2PEMB10B5001A_All.II)
4. Allegato III – Rapporti di prova analisi chimiche (IN0R11EE2PEMB10B5001A_All.III)
5. Allegato IV – Andamenti parametri chimico-fisici (IN0R11EE2PEMB10B5001A_All.IV)
6. Allegato V – Certificati di misura delle portate (IN0R11EE2PEMB10B5001A_All.V)
7. Allegato VI – Certificati IFF (IN0R11EE2PEMB10B5001A_All.VI)

Premessa

1. Tutta la documentazione fornita (relazione generale, referti analitici, liste faunistiche/floristiche, ecc) è in formato pdf, che non permette elaborazioni o valutazioni agevoli tramite i più comuni fogli di calcolo
2. Normativa regionale: risultano assenti le delibere di classificazione delle acque superficiali successive al 2013:
 - Delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 1856 del 12 dicembre 2015 (BUR n. 4 del 15/01/2016) – Classificazione qualitativa delle acque superficiali interne regionali: corsi d'acqua e laghi, quadriennio 2010-2013.
 - Delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 861 del 15 giugno 2018 (BUR n. 62 del 26/06/2018) – Classificazione qualitativa delle acque superficiali interne regionali: corsi d'acqua e laghi sottoposti a monitoraggio diretto, triennio 2014-2016.

Osservazioni di carattere generale sui risultati acquisiti

1. Nel report, in calce ad ogni tabella relativa ai risultati di qualità chimico-fisica e microbiologica è riportato un riferimento a concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), che non sono previste in quanto per i microinquinanti riferiti alla matrice acque superficiali occorre fare riferimento a quanto previsto dal D.Lgs 152/06 e s.m.i., ovvero a standard di qualità ambientale che per le singole sostanze possono presentare riferimenti tabellari da valutare come concentrazione media annua oppure come concentrazione massima ammissibile.

Osservazioni in merito alle stazioni di monitoraggio

1. Fosso Giordano: nei RDP sono riportati il codice 020 per la stazione di monte e 019 per la stazione di valle; invece in report nella tabella 5.6 Caratterizzazione delle stazioni chimico-fisiche del Fosso Giordano, nella

tabella 5.7 con i dati chimici e nell'allegato IV con i grafici associati, sono invertite le denominazioni e conseguentemente i dati riportati.

Osservazioni in merito alle metodologie di monitoraggio

1. Come previsti dal PMA

Osservazioni in merito ai pannelli analitici

1. Come previsti dal PMA

Osservazioni in merito alle frequenze e durate dei monitoraggi

1. Come previsti dal PMA; in alcuni casi documentati anche fotograficamente (asciutta o accesso all'alveo in condizioni di sicurezza per la misura delle portate) non è stato possibile eseguire alcuni dei 4 campionamenti previsti.

Osservazioni in merito alla presentazione dei dati

1. I grafici realizzati e presentati in allegato IV non permettono di identificare i casi in cui i valori rappresentati sono inferiori al limite di quantificazione. Risultano inoltre ridondanti per i casi in cui i microinquinanti si presentano in tutte le campagne sempre inferiori al LR sia nelle stazioni di monte che nelle stazioni di valle.

Osservazioni in merito all'analisi dei dati

1. Nei referti analitici in allegato III i dati di azoto nitroso (N) sono espressi in $\mu\text{g/l}$, mentre nella relazione finale la tabella riporta come unità di misura mg/l .
2. Nella prima campagna i valori misurati di azoto nitroso (N) sono in tutti i siti sempre $<6 \mu\text{g/l}$ mentre nelle campagne successive si evidenziano risultati anche di due ordini di grandezza superiori.
3. Fosso Giordano: vanno verificati i calcoli relativi al ΔVIP in funzione dell'effettiva codifica/posizione dei punti di monitoraggio (vedi nota precedente in merito alle stazioni di monitoraggio).
4. La valutazione del ΔVIP nel caso di coppie di risultati analitici inferiori al LR sia nella stazione di monte che nella stazione di valle non fornisce informazioni utili.
5. Le liste faunistiche/floristiche non sono trasmesse in formati editabili che permettano l'elaborazione e/o la verifica degli indici applicati

Osservazioni in merito all'utilizzo di indicatori

1. Nel caso in cui i dati siano superiori al valore di concentrazione a cui corrisponde una qualità ambientale pessima ($\text{VIP}=0$) è riportato un generico "fuori scala" mentre il documento ARPA Lombardia "metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SOTTERRANEE" – Novembre 2014, prevede che si proceda secondo quanto descritto nel paragrafo 6.4. Valutazione degli outlier.

Osservazioni in merito alle criticità riscontrate dal proponente

1. Il reticolo idrografico oggetto del presente monitoraggio scorre in un territorio già caratterizzato da antropizzazione (centri abitati e aree coltivate), quindi si presenta nella maggior parte dei casi già compromesso. In alcuni casi il reticolo minore, già caratterizzato da portate estremamente esigue, si presenta con alveo in asciutta.

Ulteriori proposte di modifica – integrazione del PMA scaturite dalla presente analisi degli esiti del PMA

1. I dati forniti vanno inviati in formato elaborabile, sia per quanto riguarda i dati chimici che le liste faunistiche/floristiche per le quali sono previste analisi.
2. Della coerenza tra quanto riportato nei rapporti di prova e trascritto nei documenti informatici di cui al punto 1, si deve fare carico il proponente, tenuto conto che la scrivente struttura non procederà, se non a campione, ad una autonoma verifica.



Componente ambientale: Acque sotterranee

Documenti visionati

1. Report Monitoraggio Ambientale Acque sotterranee – anni 2017/2018 – Fase AO Regione Veneto LC1 (IN0R11EE2PEMB10B7001A)
2. Allegato 1 - stratigrafia piezometri (IN0R11EE2PEMB10B7001A_All.01)
3. Allegato 2 – Grafici livello piezometrico (IN0R11EE2PEMB10B7001A_All.02)
4. Allegato 3 – Rapporti di prova (IN0R11EE2PEMB10B7001A_All.03)
5. Allegato 4 – Andamento dei parametri chimico-fisici oggetto di monitoraggio (IN0R11EE2PEMB10B7001A_All.04)
6. Allegato 5 – Rapporti di prova (IN0R11EE2PEMB10B7001A_All.05)
7. Segnalazioni superamenti concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) ex art 245 DLgs 152/2006

Premessa

1. La documentazione, nel complesso, è risultata poco curata (valori errati nei dati analitici riportati nelle tabelle, inversione dei piezometri con superamento delle CSC, grafici con valori mancanti e assi con valori ripetuti, riferimenti normativi delle acque superficiali, rimando ad analisi microbiologiche senza che sia stato analizzato un parametro microbiologico...), tutto ciò, unito all'assenza dei dati in formato elaborabile (xls o csv o txt) ha comportato un notevole dispendio di tempo e di energie per analizzare il materiale.
2. I dati in formato elaborabile renderebbero non solo più efficace e agevole l'analisi di tutta la documentazione, ma permetterebbero anche di fare, ad esempio, delle rappresentazioni della distribuzione spaziale di alcune sostanze (dal materiale analizzato non è immediato capire dove sono stati trovati i PFAS o i superamenti delle CSC) o fare considerazioni su più parametri simultaneamente, ad esempio, per i parametri di presumibile origine naturale.
3. I riferimenti normativi regionali citati per il Veneto si riferiscono alle acque superficiali. Le delibere di classificazione delle acque sotterranee sono:
 - Delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 551 del 26 aprile 2016 (BUR n. 42 del 09/05/2016) - Approvazione della classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei nel quinquennio 2010-2014.
 - Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 552 del 26 aprile 2016 (BUR n. 42 del 09/05/2016) - Approvazione della classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei.
4. Nella normativa nazionale manca il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 6 luglio 2016 (GU n.165 del 16 luglio 2016) che, tra le altre cose, ha modificato la tabella con i valori soglia per la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, definendo anche le soglie per i composti per fluorurati utilizzate però nella relazione.

Osservazioni di carattere generale sui risultati acquisiti

1. Per quanto riguarda i superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per: arsenico, ferro, manganese, nichel, nelle segnalazioni ex art. 245 del DLgs 152/2006 smi, viene ripreso quanto riportato nella relazione ARPAV Qualità delle Acque Sotterranee 2016 *“Nei corpi idrici sotterranei in cui è dimostrata scientificamente la presenza di metalli e altri parametri di origine naturale in concentrazioni di fondo naturale superiori ai limiti fissati a livello nazionale, tali livelli di fondo costituiscono i valori soglia per la definizione del buono stato chimico. Il compito della definizione di questi valori è affidato alle regioni (art.2, comma c), d.lgs 30/2009). La determinazione dei livelli di fondo assume pertanto una rilevanza prioritaria al fine di non classificare le acque di scarsa qualità come in cattivo stato; nel Veneto è il caso dei corpi idrici di bassa pianura. La presenza in concentrazioni elevate di ammoniaca, ferro, manganese ed arsenico deriva, infatti, da litotipi caratteristici e/o da particolari condizioni redox”*. Pur ritenendo possibile sostenere, se supportate da coerenti argomentazioni idrogeologiche, l’origine naturale di questi metalli anche nelle acque in esame, si fa presente che i piezometri di controllo della linea ferroviaria AV/AC Brescia-Verona non sono ubicati nella bassa pianura, ma nei corpi idrici sotterranei Anfiteatro del Garda e Alta Pianura Veronese, pertanto non è possibile fare riferimento né alla relazione citata né ai valori di fondo definiti per i corpi idrici di media e bassa pianura e deliberati per la classificazione 2010-2014 (Delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 551 del 26 aprile 2016 (BUR n. 42 del 09/05/2016) . Tra l'altro, i valori di fondo individuati nella citata delibera riguardano solo i parametri: ione ammonio e arsenico (per ferro e manganese non sono definiti valori soglia per la classificazione dello stato chimico dei corpi idrici).

Osservazioni in merito alle stazioni di monitoraggio

1. Come evidenziato dall’aggiornamento dello studio idrogeologico del 2017 per la ricostruzione dell’andamento delle falde presenti nel sottosuolo, la notevole complessità del sistema idrogeologico in esame (elevata eterogeneità sia verticale che laterale, presenza di falde sospese arealmente limitate e solo localmente correlabili le une alle altre,...) rende difficile il corretto posizionamento idrogeologico dei punti di monitoraggio rispetto alla “direzione” di deflusso della falda, caratterizzata da notevole erraticità, che conseguentemente complica notevolmente l’interpretazione dei dati idrochimici.

Osservazioni in merito alle metodologie di monitoraggio

1. Le metodologie descritte rispettano quanto riportato nella prescrizione 57 della delibera 42/2017 del CIPE.
2. In alcune coppie di punti monte-valle il monitoraggio non è stato eseguito nello stesso giorno così come riportato nella prescrizione 57 della delibera 42/2017 del CIPE, anche se, nella maggior parte dei casi è avvenuto il giorno successivo (eccezione prima campagna stazione AV-PE-SO-57 (monte) il 19/04/2018 e AV-PE-SO-04 (valle) il 05/02/2018).

Osservazioni in merito ai pannelli analitici

1. I parametri analizzati sono quelli previsti dal Piano di Monitoraggio Ambientale – Specifica Tecnica Componente Acque sotterranee (IN0R10EE2SPMB0007001A).
2. La conducibilità elettrica deve essere espressa in $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C. Sia il valore soglia riportato in Tabella 3, lettera B, parte A dell’allegato 1 della parte terza del d.lgs 152/2006, che la curva VIP, utilizzata per rilevare

eventuali anomalie, fanno riferimento a questa temperatura e unità di misura (vedi documento ARPA Lombardia “metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SOTTERRANEE“ – Novembre 2014).

3. Le analisi sono state eseguite da più laboratori e i limiti di quantificazione utilizzati differiscono, in alcuni casi, anche di un ordine di grandezza, ciò complica la definizione dei valori di “bianco” dell’ante operam e la valutazione dei Δ VIP. Per i PFAS ad esempio il laboratorio Indam utilizza un limite di quantificazione di 5 ng/l e distingue gli isomeri lineare e ramificati per PFOA e PFOS; il laboratorio Acque Veronesi utilizza un limite di quantificazione di 10 ng/L senza distinzione degli isomeri, mentre il laboratorio Centro Ricerche Chimiche ha un limite di 100 ng/L (e di 30 ng/L per PFOS) senza distinzione degli isomeri. Il laboratorio Centro Ricerche Chimiche per gli idrocarburi riporta i seguenti limiti di quantificazione: idocarburi leggeri (C<12) 500 μ g/L, pesanti (C>12) 400 μ g/le totali 6 μ g/L, mentre il laboratorio Indam riporta <30 μ g/L per tutti e tre i parametri.

Osservazioni in merito alle frequenze e durate dei monitoraggi

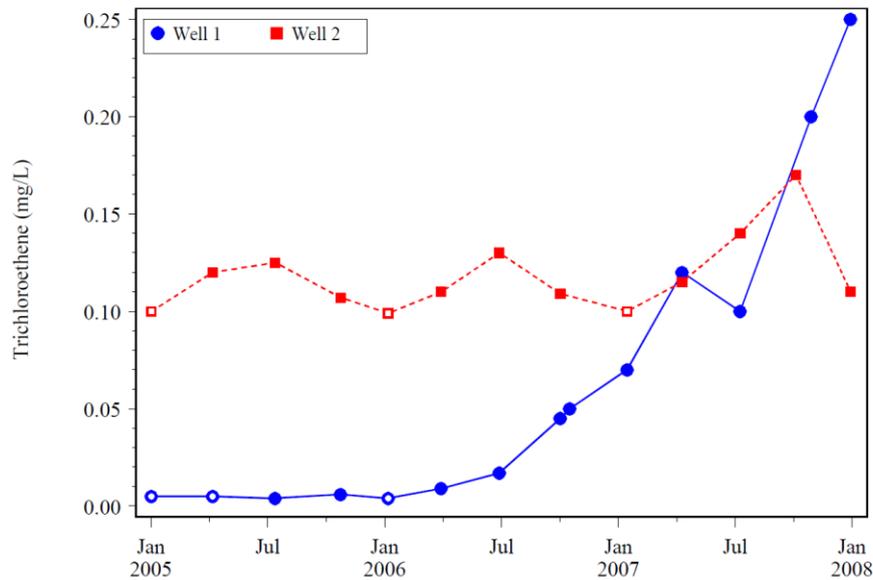
1. Per quasi tutte le stazioni sono state eseguite quattro campagne di monitoraggio nell’arco di un anno, così come previsto dalla prescrizione 58 della delibera 42/2017 del CIPE. L’unico punto che non è mai stato possibile campionare, perché sempre privo d’acqua, è il AV-PE-SO-36_SUP.

Osservazioni in merito alla presentazione dei dati

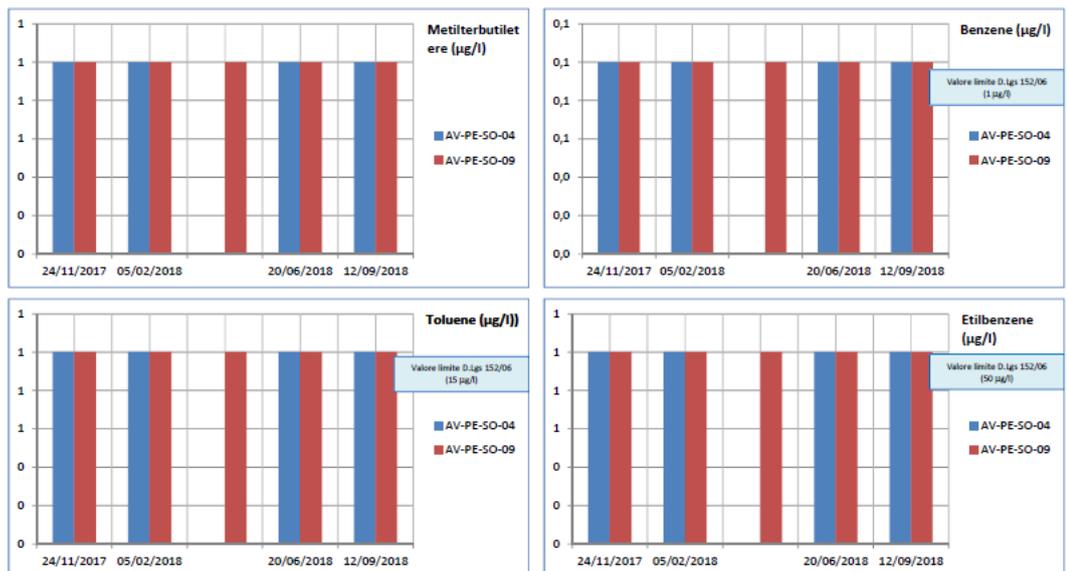
1. Da una verifica a campione di congruità tra i risultati analitici presentati nelle tabelle e il corrispondente rapporto di prova sono state riscontrate alcune discrepanze. Ad esempio per i campioni del 05/12/2018 nei punti AV-CN-SO-43 AV-CN-SO-44 sono riportati valori per “PFOS isomeri ramificati espressi come PFOS Lineare” e “PFOS Sommatoria isomeri lineare e ramificati espressi come PFOS Lineare” che non trovano riscontro nei rapporti di prova. Nel rapporto di prova del punto AV-CN-SO-44 è riportato <30 ng/L senza distinzione tra gli isomeri mentre nella tabella c’è un <0.1 μ g/L di PFOS lineare, <100 μ g/L per gli isomeri ramificati e 230 μ g/L di PFOS totale.
2. Per il campione del 23/03/2018 nel punto AV-SO-SO-12 nella tabella è riportato un valore di 0.02 μ g/L per la “sommatoria altri PFAS” quando nel rapporto di prova sono tutti <0.01 μ g/L. Per tutti valori di PFOS inferiori al limite di quantificazione analizzati dal laboratorio Centro Ricerche Chimiche nelle tabelle è riportato <0.1 μ g/L e nei grafici dell’allegato 4 non è rappresentato alcun valore, mentre nei rapporti di prova è riportato <0.03 μ g/L.
3. Per l’altezza idrometrica del 29/06/2018 misurata presso il fontanile AV-PE-FON-18 è riportato >1.80 m. Il valore dovrebbe essere negativo.
4. Per rappresentare l’andamento nel tempo delle misure di livello nei piezometri si ritiene più efficace un grafico a linee rispetto alla schematizzazione con istogrammi presentata in allegato 2 (così come fatto nell’allegato 4).
5. Anche per i grafici riportati in allegato 4 si ritiene che un grafico a linee renda più efficace e immediato sia il confronto dei valori tra piezometro di monte e di valle sia l’andamento nel tempo del parametro all’interno dello stesso piezometro. La rappresentazione utilizzata inoltre non permette di identificare i valori inferiori al limite di quantificazione e tenuto conto che le analisi sono state eseguite da più laboratori, i cui limiti di

quantificazione non sono sempre uguali, sarebbe opportuno evidenziare questi valori. Una modalità normalmente seguita è quella di rappresentare i valori inferiori al limite di quantificazione con un valore pari al limite di quantificazione, ma con un simbolo diverso (vedi figure 9.1 tratta da US EPA's 2009 "Statistical Analysis of Groundwater Monitoring Data at RCRA Facilities Unified Guidance". Per alcuni grafici inoltre la scala di misura dell'asse y riporta valori ripetuti (vedi alcuni grafici di esempio).

Figure 9-1. Time Series Plot of Trichloroethene Groundwater for Wells 1 and 2 from 2005-2007.



Open symbols denote non-detects. Closed symbols denote detected concentrations.



Osservazioni in merito all'analisi dei dati

1. Da un controllo a campione tra quanto riportato nelle conclusioni e i superamenti delle CSC è risultato che per la coppia AV-PE-SO-04 (monte) e AV-PE-SO-05 (valle) il superamento del manganese è attribuito alla stazione sbagliata. A pag 167 è riportato "... ad eccezione del parametro Manganese (Mn) per la stazione di monte nella terza campagna di monitoraggio (54 µg/l)". Mentre a pag. 22 il valore di 54 µg/L è attribuito alla stazione AV-PE-SO-05 per il prelievo del 21/06/2018.

Osservazioni in merito all'utilizzo di indicatori

1. In molti casi il calcolo della differenza tra i valori VIP delle stazioni monte-valle supera già le soglie di attenzione/intervento, rendendo di fatto il metodo inefficace per segnalare possibili alterazioni ambientali in corso d'opera
2. Nel caso in cui i dati siano superiori al valore di concentrazione a cui corrisponde una qualità ambientale pessima (VIP=0) è riportato un generico "fuori scala" mentre il documento ARPA Lombardia "metodi di analisi e di valutazione dei dati di monitoraggio – componente ACQUE SOTTERRANEE" – Novembre 2014, prevede che si proceda secondo quanto descritto nel paragrafo 6.4. Valutazione degli outlier.
3. Se consideriamo, ad esempio, la coppia AV-PE-SO-04 (monte) e AV-PE-SO-09 (valle), per il ferro le concentrazioni nel piezometro di monte sono inferiori al limite di quantificazione mentre in quello di valle sono superiori al valore a cui corrisponde una qualità ambientale pessima (VIP=0). Quindi di fatto le concentrazioni dei due piezometri sono diverse in modo significativo e, secondo la procedura di ARPA Lombardia, il rapporto tra la concentrazione di monte e di valle corrisponde alla soglia di intervento. Nel documento, a pag 31, è invece riportato "Dal calcolo dei ΔVIP non sono stati riscontrati superamenti della soglia di attenzione e/o intervento. Per il parametro *Ferro (Fe)* nella II, nella III e nella IV campagna di monitoraggio sono stati rilevati dei fuori scala per la stazione di valle e quindi non è stato possibile calcolare il valore VIP."

Ulteriori criticità riscontrate nella presente analisi degli esiti del PMA

1. Non è immediatamente comprensibile dove sono stati trovati PFAS per capire se e dove continuare il monitoraggio anche in corso d'opera.
2. I limiti di quantificazione per i PFAS del laboratorio Centro Ricerche Chimiche (<30 ng/L per PFOS e <100 ng/L per tutti gli altri) sono troppo alti rispetto agli altri.
3. Manca una sintesi che renda più immediati e di facile lettura i superamenti delle CSC e che associ le relative segnalazione ex art 245 DLgs 152/2006. Ad esempio potrebbe essere utilizzata una tabella del tipo

Comune	Punto	data	parametro	valore [µg/L]	segnalazione art 245 DLg 152/2006
Peschiera del Garda	AV-PE-SO-05	21/06/2018	manganese	54	nome file
Castelnuovo del Garda	AV-CN-SO-45	18/04/2018	ferro manganese	265 193	nome file

4. Non è possibile valutare più parametri insieme (ad esempio per confrontare la facies idrochimica del piezometro di monte rispetto a quello di valle o vedere l'andamento di ferro, manganese, arsenico e ione ammonio).

Ulteriori proposte di modifica – integrazione del PMA scaturite dalla presente analisi degli esiti del PMA

1. Acquisire i dati in formato elaborabile (xls, csv,...), se per questa operazione non è possibile servirsi del sistema informativo dell'opera o di quello di ARPA Lombardia, di seguito si fornisce il modello da utilizzare per la trasmissione.

STN ID	DATA	ID_PARAMETRO	PARAMETRO	UdM	RESULTATO	INCERTEZZA	METODO	LOQ
PZ01M	23/07/2011	10016	Arsenico	ug/L	10.0	2	APHA 3113 B, 1998	2.0
PZ01M	23/07/2011	10163	Nitrati (NO3)	mg/l	13.4	0,9	APAT CNR IRSA 4020	0.5
PZ01M	23/07/2011	10002	pH	unità di pH	7.5	0,5	APAT CNR IRSA 2060	
PZ02V	23/07/2011	10001	Conducibilità elettrica	uS/cm	1090	55	APAT CNR IRSA 2030	
PZ02V	23/07/2011	10016	Arsenico	ug/L	<2.0		APHA 3113 B, 1998	2.0
PZ02V	23/07/2011	10003	Cloruri	mg/l	22.1	1,1	APAT CNR IRSA 4020	

I dati elettronici devono essere nel seguente formato per essere facilmente verificati ed elaborati.
Vedere il tab "Data Format Explanation" per la spiegazione di ciascuna colonna.

Colonna	Descrizione	Esempio	Formato dato
A	STN ID	PZ01M	Codice identificativo assegnato a ciascun punto di monitoraggio
B	DATA	23/07/2011	La data di raccolta del campione in campo. Riportata come dd/mm/yyyy.
C	ID_PARAMETRO	10016	Numero identificativo assegnato a ciascun parametro/analita all'interno del sistema informativo dell'opera. Può essere numerico o testuale. Questo campo non deve essere mai vuoto.
D	PARAMETRO	Arsenico	Nome del parametro/analita
E	UdM	ug/L	Unità di misura nella quale è riportato il risultato. Le unità di misura per ciascun parametro sono quelle concordate.
F	RESULTATO	10.0	Risultato dell'analisi come riportato dal laboratorio con le unità di misura concordate, il numero di cifre decimali e l'eventuale simbolo minore di (<) per le misure inferiori al limite di quantificazione. Pertanto il campo deve essere di tipo testo e non numerico in modo da mantenere le cifre decimali anche nel caso il risultato sia xx.0 o xx.00 e non perdere così informazioni sulla precisione del metodo utilizzato.
G	INCERTEZZA	1	Incidenza estesa
H	METODO	APHA 3113 B, 1998	Metodo analitico utilizzato per analizzare il costituente.
I	LOQ	2.0	Limite di quantificazione (LOQ) [def. Dlgs 10 dicembre 2010, n. 219]

2. Della coerenza tra quanto riportato nei rapporti di prova e trascritto nei documenti informatici di cui al punto 1, si deve fare carico il proponente, tenuto conto che la scrivente struttura non procederà, se non a campione, ad una autonoma verifica.
3. Gli esiti degli accertamenti analitici sui PFAS dovranno essere tenuti in debita considerazione in corso d'opera, in particolare le situazioni caratterizzate da maggior presenza di tali sostanze (come, ad esempio, il punto AV-CN-SO-45 di Castelnuovo).

piezometro	data	pfas	misura ng/L
AV-SO-SO-13	23/03/2018	PFOA	10
AV-CN-SO-44	20/06/2018	PFBA	8

piezometro	data	pfas	misura ng/L
AV-CN-SO-44	20/06/2018	PFBS	5
AV-CN-SO-45	19/06/2018	PFBA	153
AV-CN-SO-45	19/06/2018	PFPeA	67
AV-CN-SO-45	19/06/2018	PFHxA	65
AV-CN-SO-45	19/06/2018	PFHpA	47
AV-CN-SO-45	19/06/2018	PFOA lineare	190
AV-CN-SO-45	19/06/2018	PFOA ramificati	35
AV-CN-SO-45	19/06/2018	PFOA	225
AV-CN-SO-45	19/06/2018	PFOS lineare	10
AV-CN-SO-45	19/06/2018	PFOS ramificati	13
AV-CN-SO-45	19/06/2018	PFOS	23
AV-CN-SO-45	19/06/2018	PFBS	6
AV-CN-SO-45	19/06/2018	PFHxS	14
AV-CN-SO-47	19/06/2018	PFBA	11
AV-CN-SO-47	19/06/2018	PFBS	8
AV-SO-SO-51	18/06/2018	PFBA	36
AV-SO-SO-51	18/06/2018	PFHxA	9
AV-SO-SO-51	18/06/2018	PFBA	7
AV-SM-SO-53	06/07/2018	PFPeA	6
AV-SM-SO-53	06/07/2018	PFHxA	6
AV-SO-SO-55	18/06/2018	PFBA	19
AV-SM-SO-56	18/06/2018	PFBA	34
AV-SM-SO-56	18/06/2018	PFHxA	9

Componente ambientale: Rumore

Documenti visionati

1. Progetto Esecutivo - Piano di Monitoraggio Ambientale - Componente Rumore
(IN0R 10 E E2 SP MB0002 001 A - rilasciato in data 25.06.2018)
2. Progetto Esecutivo - Report Monitoraggio Ambientale - Rumore - Anno 2018 - Fase AO
(IN0R 11 E E2 PE MB10B2 001 A - rilasciato in data 28.02.2019)

Premessa

1. Si è visionato il documento approvato del PMA - Componente Rumore (rev. del 25.06.2018) riferito al Progetto Esecutivo che aggiorna il documento relativo al Progetto Definitivo.

Si sono quindi valutati i risultati del monitoraggio di AO (che comprende le tipologie di misura RU-1, RU-2, RU-3) inseriti nel Report Monitoraggio Ambientale Rumore (rev. del 28.02.2019).

Il Report Monitoraggio Ambientale restituisce i risultati delle misure fonometriche realizzate in corrispondenza dei Ricettori già individuati nel PMA. Le misure sono state eseguite tra il mese di luglio 2018 e il mese di gennaio 2019 e le tecniche di misura sono coerenti con gli obiettivi espressi nel PMA. Il Report Monitoraggio Ambientale contiene i risultati in forma aggregata e di immediata lettura. In allegato al documento si trovano i singoli rapporti di prova con le informazioni di dettaglio quali i metadati, le indicazioni di micro layout e i valori statistici da utilizzare nel caso ne emergesse l'utilità per le successive fasi di monitoraggio di corso d'opera e post operam.

Osservazioni in merito alle stazioni di monitoraggio

1. La strumentazione utilizzata per i monitoraggi è conforme agli standard prescritti dal DM 16.03.1998. Le misure sono state realizzate utilizzando cinque catene strumentali con piena riferibilità formale e sostanziale. La data ultima di taratura utile alla conformità normativa è riferita al mese di febbraio 2017 con la maggior parte delle catene tarate nel mese di ottobre 2018. Condizioni compatibili rispetto alle indicazioni di norma. La stazione meteo di controllo è utilizzata a campione di rappresentatività per area. Calibrazione delle catene di misura prima e dopo ogni sessione di monitoraggio.

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA.

Osservazioni in merito alle metodologie di monitoraggio

1. Calibrazione a norma di legge realizzata prima e dopo ogni sessione di monitoraggio a verifica del corretto funzionamento della strumentazione.

Regole di accettazione (meteo o da scorporo anomalie) compatibili con le indicazioni fornite dal PMA ovvero rigetto del singolo risultato diurno o notturno oltre il 30 % di perdita dati.

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA con prescrizioni (*).

2. Le metodologie di misura adottate sono in linea con le previsioni del PMA per la fase di AO e in particolare:

- Misure tipo RU-1 interne, associate a RU-2, per verifica differenziale AO vs CO
- Misure tipo RU-2 esterne di 24 h per verifica ambientale AO vs CO
- Misure tipo RU-3 esterne settimanali per verifica impatti viabilità AO vs CO/PO

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA con prescrizioni (*).

3. I protocolli di verifica sono compatibili con la metodica di valutazione VIP in fase di condivisione e approvazione sul tavolo interregionale Arpav Lombardia e Arpa Veneto.

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA.

Osservazioni in merito alle frequenze e durate dei monitoraggi

1. La durata dei monitoraggi è in linea con le indicazioni del PMA e conforme, nel caso del rumore stradale di ante operam, con gli standard prescritti dal DPR n. 142/2004. I monitoraggi di AO non si ripetono se non a causa di un rigetto risultati (scalibrazione, mascheramenti eccessivi, anomalie metrologiche, etc...).

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA.

(*). Vedi proposta di revisione alla fine del capitolo.

Osservazioni in merito alla presentazione dei dati

1. Tutti i risultati sono riferiti alla fase di AO terminata nel mese di gennaio 2019 e in assenza di attività o sorgenti di cantiere.

Il Report presenta i valori in forma tabellare con tutte le informazioni di riferibilità necessarie al riconoscimento dei ricettori indagati. Il Codice Punto di Misura identifica il ricettore e l'obiettivo della misura; è dunque possibile che per lo stesso ricettore siano proposti più di un risultato fonometrico.

I risultati sono classificati per metodica di monitoraggio e si riferiscono ai livelli di rumore già aggregati per tempo di riferimento diurno e notturno (Misure tipo RU-2 e RU-3) o sui 30 min nel caso delle misure per la valutazione del criterio differenziale (Misure tipo RU-1).

Gli esiti presentati nel Report Monitoraggio Ambientale in forma aggregata (LAeq diurno, LAeq notturno e LAeq 30 min) sono sufficienti a valutare lo scenario acustico di ante operam e ad un generale confronto con i relativi risultati di corso d'opera o post operam.

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA.

2. I risultati forniti nel Report Monitoraggio Ambientale trovano riscontro nei valori parziali (livelli di short-LAeq, livelli parziali, valori statistici, etc...) dai quali sono calcolati. Tali valori si trovano nei rapporti di prova allegati al documento principale e possono essere all'occorrenza utilizzati per effettuare analisi puntuali su specifico ricettore.

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA.

Osservazioni in merito all'analisi dei dati

1. La documentazione permette di riconoscere le criticità acustiche già presenti in fase di ante operam. In ante operam le criticità sono determinate dal superamento dei limiti di riferimento ambientali. In particolare si considerano i limiti fissati dalla classificazione acustica comunale (rif. DPCM 14.11.1997) e quelli fissati per le fasce di rispetto acustiche stradali (rif. DPR n. 142/2004).

In ante operam si contano 6 Misure tipo RU-1, 15 Misure tipo RU-2 e 14 Misure tipo RU-3 per un totale di 19 ricettori distinti indagati distribuiti secondo le criticità presunte sulla base del calcolo previsionale realizzato per le fasi di corso d'opera e post operam.

Peschiera:	6 ricettori	Castelnuovo del Garda:	2 ricettori
Sona:	5 ricettori	Sommacampagna:	6 ricettori

La documentazione visionata conferma i criteri di scelta dei ricettori che si basano sulle potenziali criticità determinate dalla prossimità rispetto alla linea av/ac di nuova costruzione e dalla distanza dei cantieri più impattanti.

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA.

Osservazioni in merito all'utilizzo di indicatori

1. Gli indicatori utilizzati per la caratterizzazione degli scenari acustici di ante operam sono in linea con le indicazioni del PMA e compatibili con le prescrizioni fornite dalla normativa vigente.

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA.

Osservazioni in merito alle criticità riscontrate dal proponente

1. Gli esiti del monitoraggio di ante operam consentono di trarre alcune conclusioni di sintesi qui riprodotte.
2. **Misure tipo RU-1**

Le Misure tipo RU-1 in AO servono a verificare il rumore residuo dentro le abitazioni da confrontare con il rumore ambientale misurato nella successiva fase di cantiere. Il livello misurato in ante operam non ha quindi un limite di riferimento normativo in quanto il limite di legge è fissato sul livello differenziale ($L_{\text{differenziale}} = LA_{\text{eq}} \text{ ambientale di CO} - LA_{\text{eq}} \text{ residuo di AO}$). Tuttavia la normativa vigente prevede l'inapplicabilità del criterio differenziale nel caso in cui la rumorosità misurata risulti inferiore a prefissati limiti di riferimento al di sotto dei quali la rumorosità non è considerata in alcun modo fonte di disturbo. Si può quindi stabilire, già in fase di ante operam, una criticità determinata dal superamento della soglia di applicabilità del criterio differenziale. In tale condizione si riscontrerebbe infatti un livello residuo di ante operam misurato dentro l'abitazione piuttosto elevato a riscontro di uno scenario acustico già potenzialmente degradato. Le Misure tipo RU-1 si riferiscono unicamente al periodo diurno.

Su 6 Misure tipo RU-1 si rilevano 4 superamenti della soglia di applicabilità del criterio differenziale diurno.

3. **Misure tipo RU-2**

Su 15 Misure tipo RU-2 si rilevano 6 superamenti notturni. Delle 6 misure con superamento notturno 2 indicano anche il superamento del limite diurno. I limiti di riferimento sono quelli del piano di Classificazione acustica comunale (rif. DPCM 14.11.1997).

4. Misure tipo RU-3

I risultati sono stati opportunamente mascherati dagli eventuali contributi dovuti al traffico ferroviario già esistente o dagli eventi atipici.

Su 14 Misure tipo RU-3 si rilevano 6 superamenti notturni. Delle 6 misure con superamento notturno 1 indica anche il superamento del limite diurno. I limiti di riferimento sono quelli della fascia di rispetto acustica stradale (rif. DPR n. 142/2004).

5. Rispetto al numero di ricettori con criticità si osserva dunque quanto segue:

- Misure tipo RU-1 4 ricettori già potenzialmente critici per il criterio differenziale
- Misure tipo RU-2 6 ricettori nei quali sono presenti criticità di ante operam
- Misure tipo RU-3 7 ricettori nei quali sono presenti criticità di ante operam

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA.

Ulteriori criticità riscontrate nella presente analisi degli esiti del PMA

1. La caratterizzazione acustica dello scenario di ante operam è realizzata sulla base degli obiettivi e dei protocolli indicati nel PMA approvato contestualmente al progetto esecutivo.

Gli esiti del monitoraggio consentono di trarre informazioni generali sullo scenario di ante operam relativamente alla rumorosità già presente sul territorio. In particolare gli esiti del monitoraggio consentono di verificare il clima acustico *esterno casa* dovuto alla presenza delle infrastrutture stradali e alle attività insediate sul territorio. Le misure *interno casa* completano il quadro conoscitivo nell'ottica di una successiva valutazione del criterio differenziale legato al disturbo arrecato dalle future attività di cantiere.

Si ritiene opportuno mettere in evidenza che il 40 % delle misure (RU-2 e RU-3) indica una criticità già presente dovuta al superamento di un limite di norma. Tale percentuale sale al 65 % se si valutano gli esiti delle misure *interno casa* (RU-1) che riflettono un potenziale elemento di criticità da valutare nella successiva fase di corso d'opera.

Relativamente alle criticità *interno casa* (RU-1) si mettono in evidenza i seguenti ricettori:

RU-05 RU-06 RU-07 RU-18

Relativamente alle criticità *esterno casa* (RU-2) si mettono in evidenza i seguenti ricettori:

RU-16 RU-18 RU-19 RU-21 RU-25 RU-36

Relativamente alle criticità *esterno casa* (RU-3) si mettono in evidenza i seguenti ricettori:

RU-08 RU-16 RU-21 RU-25 RU-27 RU-36

Si nota che alcuni ricettori presentano più elementi di criticità in base alla tipologia di sorgente sonora e ai limiti di riferimento. Ciò non di meno si contano 11 ricettori distinti che presentano almeno un elemento di criticità già presente in ante operam così distribuiti:

Comune	Ricettori	N. Ricettori
Peschiera del Garda	RU-05, RU-16, RU-18, RU-19	4
Sona	RU-06, RU-07, RU-08, RU-36	4
Castelnuovo del Garda	RU-21	1
Sommacampagna	RU-25, RU-27	2

Una parte di questi ricettori è coinvolta da criticità riconducibili ad insediamenti o emissioni antropiche poco standardizzabili considerando anche il carattere di aleatorietà spazio temporale della componente indagata (risultati da Misure tipo RU-2). Nel caso però tali criticità fossero riconducibili alla presenza o compresenza di infrastrutture viarie (risultati da Misure tipo RU-3) già esistenti si dovranno verificare quegli elementi di sistematicità (classificazione stradale, flusso di traffico, livelli di sorgente, etc...) che caratterizzano i livelli di rumore complessivi riscontrati in ante operam. Esigenza peraltro resa cogente dalle condizioni stabilite dal DM 29.11.2000 (e successivi chiarimenti attuativi formalizzati da ISPRA) in relazione alla rumorosità complessiva che può essere immessa sul territorio in presenza di concorsualità tra sorgenti viarie esistenti e di progetto.

Ulteriori proposte di modifica – integrazione del PMA scaturite dalla presente analisi degli esiti del PMA

1. La forma e la sostanza del PMA, così come approvato nella sua versione legata al progetto esecutivo, risultano adeguati agli standard condivisi prima della conclusione dei monitoraggi. Si esprime in tale senso parere di idoneità sia sugli standard metrologici sia sugli standard adottati per la restituzione dei risultati nel Report Monitoraggio Ambientale.

Tuttavia alla luce i) delle criticità oggettivamente emerse, ii) del principio di cautela che ne deriva in ordine alle future attività di cantiere e non per ultimo iii) alle prescrizioni di norma legate alla concorsualità tra sorgenti viarie esistenti e di progetto, si ritengono opportune le seguenti azioni:

- Aggiornare il documento del PMA con l'obiettivo di chiarire meglio taluni aspetti di contesto in merito, in particolare, alla descrizione di alcuni tipologici di misura e delle attività di cantiere e di esercizio.
- Aggiornare il documento Report Monitoraggio Ambientale alla luce delle modifiche sopra richieste inserendo le informazioni utili alla esaustiva riferibilità (qualitativa e quantitativa) delle criticità rilevate in ante operam.
- Elaborare un Dossier da allegare al Report Monitoraggio Ambientale nella sua versione che sviluppi il tema della concorsualità tra sorgenti e i risultati ottenuti in ante operam.

Aggiornamenti e revisioni che potranno essere preventivamente concordati con ARPAV.

Componente ambientale: Rumore – Ulteriori valutazioni a seguito dei documenti acquisiti in data 30 ottobre 2019 (prot. ARPAV n. 106873)

Documenti visionati:

Con riferimento al Dossier Ambientale Speciale Clima Acustico:

1. Piano Monitoraggio Ambientale AO/PO
(DA14-2019 Rev. 01 del 10.06.2019)
2. Report di Misura del Piano Monitoraggio Ambientale AO
(IN0R11EE2PEMB10B2002A Rev. A del 10.10.2019)
3. Schede di Misura allegate al Piano Monitoraggio AO.

Premessa:

1. Analogamente alle disposizioni fornite per la Regione Lombardia, CEPAV DUE ha presentato ad Arpav un Piano di Monitoraggio Ambientale - Rumore da realizzare in corrispondenza di un insieme di ricettori situati in Regione Veneto e caratterizzati da potenziali criticità acustiche dovute alla sovrapposizione degli impatti generati dalla presenza di infrastrutture viarie già esistenti con la linea ferroviaria AV/AC di prossima realizzazione.
2. Con riferimento alla prescrizione n. 49/A della Delibera CIPE n. 42/2017 (che prevede una armonizzazione delle procedure interregionali), in data 15.05.2019 si è tenuto un incontro tecnico tra CEPAV DUE e Arpav con l'obiettivo di condividere gli obiettivi e le procedure del monitoraggio nonché l'individuazione dei ricettori da indagare sulla base dei presupposti sopra indicati.
3. Alla luce dei chiarimenti emersi durante l'incontro tecnico e dei conseguenti accordi procedurali, in data 14.06.2019 CEPAV DUE ha trasmesso ad Arpav il Dossier Ambientale Speciale.
4. Il Dossier Ambientale Speciale Clima Acustico costituisce un documento formalmente e sostanzialmente distinto dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) già approvato contestualmente alla fase esecutiva del progetto in questione.

Ciò detto, nella presente scheda di valutazione, si esprime un parere sulle procedure di misura e la loro consistenza rispetto a quanto concordato durante l'incontro tecnico e un parere sui risultati delle misure fonometriche presentata nel Report di Misura del Piano Monitoraggio Ambientale AO Rev. A del 10.10.2019.

Dossier Ambientale Speciale - Piano di Monitoraggio Ambientale AO

Il documento riporta gli obiettivi e le metodiche del monitoraggio fonometrico sui ricettori la cui ubicazione è stata proficuamente condivisa con Arpav.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale mette in evidenza gli obiettivi e le metodiche generali con cui saranno realizzati gli accertamenti fonometrici e il contenuto formale e sostanziale del documento è conforme a quanto concordato con Arpav.

Giudizio di conformità.

Stazioni di monitoraggio:

Le stazioni di monitoraggio sono composte da catene di misura che devono possedere i requisiti di classe e taratura previsti dal Piano di Monitoraggio Ambientale.

Osservazione 1

Mettere in evidenza le informazioni mancanti.

La posizione della stazione di monitoraggio rappresenta una informazione essenziale per comprendere gli effetti generati dalle sorgenti indagate tanto più che i monitoraggi hanno quale principale obiettivo quello di distinguere gli effetti generati dalle diverse sorgenti infrastrutturali.

Osservazione 2

Fornire uno schema del layout micro-posizionamento idoneo a valutare la propagazione di campo vicino e fornire uno schema del layout di propagazione sorgenti-ricettore identificando le condizioni di campo di propagazione.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale prevede l'adozione - senza eccezioni - delle metodologie di misura previste dalla normativa vigente.

Osservazione 3

Motivare i criteri di posizionamento del palo microfonico (luogo e altezza di misura) e nel caso di difformità giustificare l'idoneità rispetto al risultato finale.

Il Report di Misura deve contenere le informazioni necessarie ad un'immediata verifica dei ricettori, dei luoghi, delle condizioni di misura e dei risultati ottenuti.

Osservazione 4

Completare le tabelle riepilogative.

Giudizio di conformità soggetta a prescrizione.

Frequenza e durata dei monitoraggi:

I monitoraggi sono realizzati con una frequenza e su una durata conforme alle indicazioni del Piano Monitoraggio Ambientale.

Giudizio di conformità.

Metodologie di monitoraggio:

Le procedure di misura del Piano di Monitoraggio Ambientale recepiscono le indicazioni fornite dalla normativa vigente in materia di rumore da traffico ferroviario e stradale; infatti il Dossier Speciale è stato concepito per quei ricettori caratterizzati da impatti significativi dovuti, anche, alla concorsualità tra distinte sorgenti infrastrutturali. Per tale motivo è stata concordata una metodica di scorporo utile alla identificazione della quota di rumorosità generata dalle specifiche sorgenti.

Osservazione 5

Integrare il Report di Misura con una sintesi schematica delle operazioni di scorporo e dei risultati da essi prodotti al fine di poter pervenire ad un corretto accertamento dei limiti di riferimento per categoria di infrastruttura.

L'individuazione degli eventi ferroviari è stata condotta secondo una procedura generalmente conforme al Piano di Monitoraggio Ambientale. Sono da rigettare i risultati delle misure realizzate in presenza di cantiere.

Osservazione 6

La presenza di attività cantieristiche costituisce la premessa per ripetere la misura sull'intero periodo di riferimento.

Osservazione 7

Nel caso di eventi ferroviari coincidenti, considerare il valore di SEL complessivo dato dalla sovrapposizione dei due transiti.

Giudizio di conformità soggetta a prescrizione.

Presentazione dei risultati:

Si concorda sulla efficacia di lettura dovuta alla presentazione dei risultati in formato tabellare; si mantenga a tale riguardo quale ID univoco della misura il codice del punto di misura con l'aggiunta di un eventuale numero di progressione.

Osservazione 8

Completare la tabella delle postazioni di monitoraggio con le informazioni anagrafiche e toponomastiche dei singoli ricettori (via, nome, riferimento telefonico, etc...).

Osservazione 9

Nell'ottica di favorire un adeguato apprezzamento degli impatti ferroviari già esistenti si rende opportuno una valutazione statistica degli eventi ferroviari suddivisi per categoria di convoglio. Tale valutazione sarà specifica per ogni ricettore indagato.

Osservazione 10

Adeguare i risultati secondo quanto chiarito in merito alle operazioni di scorporo. Integrandoli con le informazioni necessarie a stabilire la tipologia di propagazione sonora ricettore - sorgente e con quelle di layout utili a comprendere l'effetto introdotto dalle future barriere in progetto.

Giudizio di conformità soggetta a prescrizione.

Analisi dei dati:

Il Report di Misura fornisce un'analisi dei risultati basata su livelli complessivi caratterizzati da un valore di incertezza pari a ± 1 dBA. Rispetto alla rappresentatività del livello complessivo si faccia riferimento a quanto osservato circa le necessarie operazioni di scorporo sorgente.

La tabella dei risultati indica il valore del livello equivalente con associato il valore della rispettiva incertezza di misura. Incertezza che, in alcuni casi e secondo le regole decisionali più cautelative fornite dalla norma UNI 11326-2/2015, comporta il superamento del limite di riferimento.

Osservazione 11

Adeguare l'analisi dei risultati sulla base dei livelli ottenuti una volta applicata l'incertezza secondo i principi di conformità più cautelativi forniti dalla norma UNI 11326-2/2015 e, conseguentemente, correggere il numero di criticità ottenute.

Giudizio di conformità soggetta a prescrizione.

Scelta degli Indicatori acustici:

Gli indicatori acustici utilizzati sono conformi alle indicazioni del Piano di Monitoraggio Dossier Ambientale Speciale.

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA.

Criticità messe in evidenza nel Report di Misura AO:

Il documento visionato mette in evidenza 2 ricettori con superamento del limite stradale e 3 ricettori con superamento del limite ferroviario della linea già esistente. Si ritiene che tali superamenti siano attribuibili rispettivamente alle sorgenti stradali e alla sorgente ferroviaria già esistenti. Superamenti rilevati sistematicamente sul periodo di riferimento notturno.

Ricettori con superamento limite stradale:

RU 42 - RU 21

Situati a Castelnuovo del Garda

Ricettori con superamento limite ferroviario: RU 43 - RU 48 - RU 49

Situati rispettivamente a Sona, Sona e Sommacampagna

Criticità da rivedere alla luce degli scorpori e della applicazione dell'incertezza di misura.

Esiti e criticità riscontrate da ARPAV sui risultati del Report di Misura AO:

I risultati del monitoraggio non considerano gli esiti dell'incertezza di misura e non permettono di distinguere la rumorosità stradale da quella ferroviaria. Tale premessa risulta indispensabile per una corretta verifica dei limiti di riferimento e la conseguente individuazione dei ricettori caratterizzati da un'effettiva criticità acustica.

Giudizio di conformità soggetta a prescrizione.

Proposta di revisione del Report di Misura AO:

Adeguare il contenuto del Report di Misura AO sulla base delle osservazioni citate nella presente scheda riepilogativa. Arpav si rende disponibile ad un incontro tecnico per chiarire tutti gli elementi ritenuti necessari.



Componente ambientale: Vibrazioni

Documenti visionati

1. Progetto Esecutivo - Piano di Monitoraggio Ambientale - Componente Vibrazioni
(IN0R 10 E E2 SP MB0003 001 A - rilasciato in data 25.06.2018)
2. Progetto Esecutivo - Report Monitoraggio Ambientale - Vibrazioni - Anno 2018 - Fase AO
(IN0R 11 E E2 PE MB10B3 001 A - rilasciato in data 28.02.2019)

Premessa

1. Si è visionato il documento approvato del PMA - Componente Vibrazioni (rev. del 25.06.2018) riferito al Progetto Esecutivo che aggiorna il documento relativo al Progetto Definitivo.

Si sono quindi valutati i risultati del monitoraggio di AO inseriti nel Report Monitoraggio Ambientale Vibrazioni (rev. del 28.02.2019).

Il Report Monitoraggio Ambientale indica i risultati delle misure vibrazionali realizzate in corrispondenza dei Ricettori già individuati nel PMA. Le misure sono state eseguite nel mese di dicembre 2018 e le tecniche di misura sono coerenti con gli obiettivi espressi nel PMA. Il Report Monitoraggio Ambientale contiene i risultati in forma aggregata e di immediata lettura. In allegato al documento si trovano i singoli rapporti di prova con le informazioni di dettaglio quali i metadati, le indicazioni sulla posizione della terna accelerometrica e i valori di accelerazione rilevati per singola sorgente.

Nota legislativa

1. Ad oggi non esiste alcuna legislazione nazionale o regionale che fissa i limiti per il disturbo da vibrazioni arrecato all'uomo valutato dentro gli edifici.

Il PMA considera dunque la normativa tecnica di settore e in particolare la norma tecnica UNI 9614 che stabilisce gli indici descrittivi delle vibrazioni, le modalità di misura e i limiti di riferimento da utilizzare per la valutazione del disturbo arrecato all'uomo. Secondo norma il disturbo è da valutare dentro l'abitazione e la sorgente vibrazionale si trova all'esterno della stessa. Progetto Esecutivo che aggiorna il documento relativo al Progetto Definitivo.

Osservazioni in merito alle stazioni di monitoraggio

1. La strumentazione utilizzata è conforme alla normativa tecnica di settore. E' presente una terna accelerometrica triassiale con caratteristiche costruttive tali da garantire valori di sensibilità e accuratezza ottimali rispetto al disturbo indagato. Catena di misura e software analisi dati conformi agli standard di norma.

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA.

Osservazioni in merito alle metodologie di monitoraggio

1. L'obiettivo dichiarato per l'ante operam riguarda la valutazione del "bianco" vibrazionale prima che subentrino le attività di cantiere e la futura sorgente ferroviaria.

I ricettori individuati si trovano dentro una fascia di 200 m dalla linea ferroviaria in progetto e in prossimità dei cantieri a maggior impatto.

Prima di ogni misura è riferita un'operazione di calibrazione della gamma dinamica strumentale che consente di ottimizzare l'accuratezza del risultato.

La terna accelerometrica è situata sul pavimento a centro stanza e il tempo di misura è pari a 2 h.

Misure assistite dall'operatore.

Gli indicatori rilevati sono quelli previsti dalle norme tecniche UNI 9614/2017.

2. La norma tecnica UNI 9614/2017 aggiorna la norma UNI 9614/1990.

La nuova norma chiarisce che la sua validità dovrebbe essere considerata solo per le opere o sorgente vibrazionali autorizzate dopo l'entrata in vigore della norma medesima ovvero dopo il mese di settembre del 2017. L'obiettivo dichiarato è quello di creare un periodo transitorio che consenta un graduale adeguamento dei vecchi metodi di valutazione a quelli più recenti caratterizzati da tecniche di analisi più sofisticate.

Il PMA recepisce le indicazioni della norma UNI 9614/2017 e quindi prevede tecniche di misura e procedure di analisi in linea con gli standard normativi più aggiornati.

Il Report Monitoraggio Ambientale propone una sintesi dei risultati ottenuti sulla base delle tecniche e procedure sopra indicate.

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA.

Osservazioni in merito alle frequenze e durate dei monitoraggi

1. La durata delle misure è conforme alle indicazioni del PMA. Le misure sono realizzate in un'unica sessione di 2 h per ogni ricettore.

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA.

Osservazioni in merito alla presentazione dei dati

1. I risultati sono riferiti alla fase di ante operam in assenza di attività o sorgenti di cantiere.

Sono state realizzate Misure tipo VR-1 che permettono di verificare i valori di vibrazione degli eventi vibrazionali presenti in ante operam.

I risultati di sintesi sono presentati in forma tabellare con le informazioni necessarie al riconoscimento dei ricettori indagati.

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA.

Osservazioni in merito alle criticità riscontrate dal proponente

1. Relativamente alla fase di ante operam si registrano vibrazioni significative su 4 ricettori su 16.

Si tratta dei ricettori VR-04, VR-14 (Peschiera del Garda), VR-17 (Sona) e VR-19 (Sommacampagna) per i quali si misurano i seguenti valori di vibrazioni residue di ante operam:

Ricettore	a_{w95} (mm/sec ²)
VR-04	11.6
VR-14	6.4
VR-17	4.4
VR-19	4.0

Più elevato è il valore di vibrazione misurato e più è alto il rischio di disturbo arrecato.

Considerata la destinazione d'uso abitativa dei ricettori indagati, ci si riferirà in generale ai due limiti di riferimento 3.6 e 7.2 mm/sec² rispettivamente per il periodo notturno e per il periodo diurno.

Si mettono in evidenza 4 criticità legate al superamento del limite notturno (3.6 mm/sec²) una delle quali riguarda anche il superamento del limite diurno (7.2 mm/sec²).

Giudizio di compatibilità rispetto al PMA con prescrizioni (*).

(*) Vedi proposta di revisione alla fine del capitolo.

Ulteriori criticità riscontrate nella presente analisi degli esiti del PMA

1. I risultati del Report Monitoraggio Ambientale sono dal punto di vista metrologico ineccepibili (tipologia di catena di misura, criteri di registrazione, memorizzazione storia temporale vibrazioni, etc...); i protocolli di misure sono infatti conformi alle indicazioni del PMA.

Tuttavia la corretta applicazione della norma UNI 9614/2017 necessita di specifiche analisi da realizzare sulle registrazioni della storia temporale delle vibrazioni rilevate. In caso contrario si corre il rischio di fornire una rappresentazione di ante operam errata e di produrre un risultato di corso d'opera sottostimato rispetto alle reali emissioni di cantiere.

Ciò detto, si osserva che il Report di Misura Ambientale e i relativi rapporti di prova allegati non restituiscono informazioni sufficienti a dare piena riferibilità ai fenomeni vibrazionali rilevati. Inoltre, per i ricettori evidenziati dai maggiori impatti di ante operam, si riscontrano possibili anomalie di valutazione riguardo gli eventi vibrazionali considerati per il calcolo dell'indicatore complessivo.

A tale riguardo si richiama il principio di cautela da applicare sulle operazioni di scorporo degli eventi residui di ante operam specialmente se occasionali o atipici.

In caso contrario si rischia di fornire un risultato di ante operam sovrastimato e di sottostimare i futuri impatti di cantiere.

Ulteriori proposte di modifica – integrazione del PMA scaturite dalla presente analisi degli esiti del PMA

1. Alla luce della documentazione visionata si ritiene opportuno:

Aggiornare il documento del PMA al fine di:

- chiarire taluni aspetti relativi alla valutazione dei possibili danni agli edifici dovuti alle vibrazioni di corso d'opera;
- stabilire i criteri di individuazione degli eventi vibrazionali di ante operam e corso d'opera da considerare per il calcolo dell'indicatore di disturbo previsto dalla norma tecnica di riferimento;

Aggiornare il documento Report Monitoraggio Ambientale alla luce delle modifiche sopra richieste inserendo le informazioni utili alla esaustiva riferibilità degli eventi vibrazionali considerati nel calcolo dell'indicatore di disturbo riferito alla fase di ante operam.

Aggiornamenti e revisioni da concordare con ARPAV.



Componente ambientale: Biodiversità

Documenti visionati

1. Progetto di monitoraggio ambientale – specifica tecnica componenti vegetazione, flora, fauna e ecosistemi (25/06/2018);
2. Report Monitoraggio Ambientale - Vegetazione — Anni 2017/2018 — Fase AO (emissione del 28/02/2019);
3. Report Monitoraggio Ambientale - Vegetazione-Metodica VEG-CEN - Anno 2019 — Fase AO— Sommacampagna (VR) (emissione del 18/03/2019);
4. Report Monitoraggio Ambientale - Vegetazione-Metodica VEG-CEN - Anno 2019 — Fase AO—Sona (VR) (emissione del 18/03/2019);
5. Report Monitoraggio Ambientale – Fauna – Anni 2017-2018 – Fase AO – Emissione del 28/02/2019;
6. Report Monitoraggio Ambientale - Vegetazione-Metodica VEG-CEN - Anno 2019 — Fase AO—Castelnuovo del Garda (VR) (emissione del 21/06/2019);
7. Report Monitoraggio Ambientale - Vegetazione-Metodica VEG-CEN - Anno 2019 — Fase AO—Peschiera del Garda (VR) (emissione del 21/06/2019);
8. Report Monitoraggio Ambientale Vegetazione AV-PE-VEG-16 Anno 2018/2019 – Fase AO (emissione del 21/06/2019);
9. Report Monitoraggio Ambientale Fauna AV-PE-FA-34 Anno 2018/2019 – Fase AO (emissione del 31/05/2019);

Premessa

1. In relazione alla componente “Fauna”, per ciascuna anno di monitoraggio, il PMA prevede la produzione di una relazione descrittiva e analitica dell’attività svolta e dei risultati ottenuti, il database dei dati raccolti, e le carte tematiche di distribuzione delle specie indicatrici e/o bersaglio individuate.
 - E’ pervenuta la relazione descrittiva e analitica ed una relazione integrativa della stazione AV-PE-FA-34 Corte Mano di Ferro, integrata nel monitoraggio a giugno 2018 e per la quale i rilievi sono terminati a maggio 2019.
 - Non risulta pervenuto il database dei dati raccolti durante i rilievi faunistici.
 - Non risultano pervenute le carte tematiche di distribuzione delle specie indicatrici e/o bersaglio.
2. In relazione alla componente “Vegetazione” il PMA prevede la produzione di un Rapporto finale di AO, delle schede di rilievo o delle tabelle di rilievo fitosociologico e delle cartografie tematiche derivate;
 - E’ pervenuta la relazione descrittiva e analitica dei dati raccolti ed una relazione integrativa della stazione AV-PE-VEG-16 Corte Mano di Ferro, integrata nel monitoraggio a giugno 2018 e per la quale i rilievi sono terminati a marzo 2019;

- Si rileva la mancanza dei rilievi fitosociologici organizzati in tabelle (dato di base) e dei rilievi in campo delle specie infestanti e ruderali, tranne per le stazioni relative al laghetto del Frassino;
- Non risulta presente la cartografia della vegetazione reale ai fini dell'Analisi del Consumo delle aree di cantiere e delle aree naturaliformi intercettate dal tracciato: cartografia di uso del suolo (a scala 1:2000) implementata con elementi di naturalità lineari e puntuali (siepi e alberi di pregio) se presenti.

Si attende pertanto l'integrazione della documentazione mancante al fine di completare l'analisi dei risultati di AO.

Osservazioni di carattere generale

Obiettivo del monitoraggio faunistico è tenere sotto controllo e prevenire eventuali cause di degrado delle comunità faunistiche dovute alle attività di costruzione dell'opera; le attività di AO mirano a caratterizzare le comunità faunistiche presenti nelle aree di maggior valenza ecologica e verificare i livelli di diversità e abbondanza specifica. In relazione al laghetto del Frassino è necessario verificare la variazione del grado di conservazione delle specie e degli habitat di specie.

Obiettivo del monitoraggio di Vegetazione e Flora è:

- descrivere, attraverso l'uso di aree permanenti di rilievo fitosociologico (plot), l'assetto vegetazionale in stazioni potenzialmente interferite dall'opera;
- controllare l'eventuale espansione e la nuova presenza di specie infestanti.
- eseguire un censimento floristico e forestale delle componenti arborea ed arbustiva, nell'ambito delle aree di cantiere e delle aree tecniche e di stoccaggio, al fine di qualificare e quantificare la vegetazione arborea ed arbustiva che verrà eliminata in fase di cantierizzazione; sulla base di tali dati sarà possibile trarre in modo corretto i nuovi impianti compensativi previsti. Oltre ai citati scopi, il censimento è mirato anche a salvaguardare dai lavori ed al corretto ripristino di tutte formazioni vegetali arboree ed arbustive aventi rilevanza naturalistica e/o paesaggistica localizzate fino ad una distanza di 100 m dai cantieri.
- In relazione al laghetto del Frassino è necessario verificare la variazione del grado di conservazione delle specie e degli habitat.

Osservazioni in merito alle stazioni di monitoraggio

1. Si fa presente che la stazione di monitoraggio AV-PM-FA-04, formalmente in territorio Lombardo, si può probabilmente considerare in continuità ecologica con le stazioni AV-PE-FA-34, nonché con le stazioni afferenti al Laghetto del Frassino, almeno per quanto riguarda i taxa più mobili quali avifauna e chiroterteri. Si ritiene opportuno considerarne i dati aggregati nelle elaborazioni ecosistemiche.
2. Con le campagne di AO dell'ittiofauna i rilevatori riferiscono l'assenza di acqua, in entrambe le sessioni di indagine, presso la stazione 30 e hanno ritenuto poco sicure le stazioni 29 e 31, di fatto Canali irrigui artificializzati. Per tali stazioni non si è proseguito con il monitoraggio.
3. Nella stazione AV-PE-VEG-05 sono stati impostati due transetti per il rilievo speditivo della flora alloctona in accordo con il personale tecnico di ARPAV uno lungo il Mincio e l'altro lungo la sponda di un fosso a ridosso di una prevista area tecnica.

4. In relazione alle stazioni relative alla metodica VEG-CEN non sono chiari i criteri applicati nella scelta delle aree oggetto di monitoraggio, si rileva infatti che non sono state condivise con l'Agenzia né è stata ricevuta comunicazione dell'avvio dei monitoraggi.
5. Relativamente all'estensione territoriale indagata con metodica VEG-CEN si rileva che il PMA prevede di estendere il censimento delle specie arboree ed arbustive ad un "buffer" di 100 m dalle aree di cantiere e dall'opera al fine di verificare la presenza di specie da salvaguardare con interventi di protezione o di pregio naturalistico e paesaggistico. Dai dati restituiti non è possibile evidenziare se il rilievo sia stato esteso o meno sino a tale distanza dalle aree di cantiere.

Osservazioni in merito alle metodologie di monitoraggio

1. Le attività di monitoraggio sono state eseguite secondo le metodiche previste nel PMA per le componenti indagate, tranne quella relativa al censimento delle specie arboree ed arbustive che risulta solo in parte coerente.
2. Come concordato con ARPAV l'indagine fitosanitaria prevista nelle aree prossime ai cantieri è stata sostituita da transetti dinamici o rilievi speditivi. Si chiede di prevedere l'indagine fitosanitaria nei casi di evidenza, a fronte delle indagini di AO, di essenze arboree di pregio da salvaguardare nei pressi delle aree di cantiere.
3. La metodica RF è stata effettuata in tutte le 7 stazioni, mentre la metodica RS su 6 stazioni in accordo con ARPAV (esclusa stazione AV-PE-VEG-12 poiché non interferita direttamente da aree di cantiere).
4. Per quanto riguarda il censimento floristico (VEG-CEN), dalle schede di rilievo si evidenzia che l'indagine è stata effettuata fino ai 10 m dal bordo dell'intervento nelle aree indagate. Si ricorda che in base alla prescrizione CIPE n. 137 sono da individuare le formazioni vegetali rilevanti sotto l'aspetto naturalistico e paesaggistico entro i 100 m dai cantieri che andranno salvaguardate e ripristinate se danneggiate. Da evidenziare nel documento l'eventuale assenza di formazioni vegetali rilevanti da monitorare entro i 100 m o procedere con le attività di rilievo entro il buffer previsto. Si riprendono inoltre le considerazioni già espresse con precedente nota.

Osservazioni in merito alle frequenze e durate dei monitoraggi

1. Le attività di monitoraggio sono state eseguite secondo le tempistiche previste nel PMA.
2. È stata anticipata ad ottobre 2017 la campagna autunnale dei Lepidotteri presso le stazioni FA-05, FA-06, FA-07.
3. È stata eseguita una campagna di monitoraggio aggiuntiva a ottobre -novembre 2017 presso le stazioni FA-05, FA-06, FA-07 per le metodiche FA-6, FA-6_FT, FA-7, ove i rilievi erano previsti.
4. La seconda campagna prevista per l'ittiofauna è stata spostata a dicembre a causa delle avverse condizioni meteorologiche sopravvenute a fine ottobre, periodo in cui era stata programmata, come da PMA approvato.
5. La seconda e la terza campagna di monitoraggio, prevista per l'avifauna svernante, presso la stazione AV-PE-FA-34 sono state eseguite in giorni consecutivi; il dato si configura più come una ripetizione piuttosto che come sessioni di rilievo successive. Per le prossime annualità si chiede che le sessioni di rilievo siano equamente distribuite nel periodo di indagine.

6. Le attività di monitoraggio sono state condotte a cavallo di due annualità (settembre/ottobre 2017 e primavera/estate 2018) per le stazioni AV-PE-VEG-05, AV-SO-VEG-06 AV-SO-VEG-07 mentre per le restanti stazioni nell'annualità 2018.

Inizialmente era stato concordato con ARPAV l'anticipo delle campagne autunnali delle componenti faunistiche e vegetazionali presso le stazioni che potenzialmente avrebbero potuto essere interessate rapidamente dalle attività cantieristiche al fine di garantire l'esecuzione di tutte le campagne previste dal PMA. Con il rallentamento dell'inizio lavori si è avuta la possibilità di riprogrammare le indagini durante un periodo fenologico coerente al fine di rendere maggiormente rappresentativi i dati.

L'unica componente faunistica per cui gli esecutori dei rilievi non hanno previsto la ripetizione nel 2018 è quella dei Lepidotteri, specificando che non avevano ritenuto necessario effettuare la ripetizione.

Si ritiene opportuno esplicitare più chiaramente la motivazione della scelta effettuata.

Si evidenzia inoltre, considerando l'influenza delle condizioni meteo-climatiche sulla presenza delle specie floristiche, di trarre le opportune considerazioni rispetto alle condizioni climatiche rilevate per il corretto confronto dei dati.

Osservazioni in merito alla presentazione dei dati

1. Mancando le schede di rilievo o i dati grezzi, la sola presentazione delle informazioni e delle metodiche utilizzate, non è sufficiente per verificare le elaborazioni presentate;
2. Per le componenti faunistiche risulterebbe utile inoltre uniformare la presentazione dei dati attraverso tabelle riassuntive omogenee a supporto delle analisi complessive presentate nelle conclusioni, al fine di riassumere i dati raccolti in una visione complessiva, analogamente a quanto predisposto per l'avifauna.
3. In relazione alla vegetazione sono state descritte le metodiche di monitoraggio ma si suggerisce di specificare il raggio/diametro del circular plot utilizzato nei rilievi RF.
4. Per quanto riguarda la stazione AV-SO-VEG-06 viene riportato che si è rilevato il taglio degli esemplari arborei di robinia durante il corso dell'AO; si suggerisce di specificare se il motivo, è imputabile all'opera o è dovuto alla gestione delle aree ad opera di soggetti terzi.
5. Nelle schede di rilievo VEG-CEN sembra opportuno:
 - evidenziare meglio le differenze tra la superficie indagata e la superficie realmente occupata da vegetazione arboreo arbustiva;
 - inserire la cartografia della vegetazione reale al fine di garantire l'ottemperanza alle prescrizioni 136, 137;
 - Inserire un riferimento generale per il corretto inquadramento delle aree di rilievo (quadro di unione del progetto con sovrapposizione dei punti di monitoraggio); nelle figure di inquadramento risulta quasi sempre mancante la sovrapposizione del progetto con relative aree e piste di cantiere ed i punti-aree di monitoraggio;
 - Definire il criterio di scelta delle piante di rilevanza naturalistica o paesaggistica e, di conseguenza, non risulta presente una distinzione grafica e/o descrittiva riportante indicazione delle piante da abbattere e ripristinare a fine lavori, da salvaguardare e delle piante presenti che non necessitano di protezione;
 - Inserire le schede di rilievo per le piante isolate. Nelle schede di rilievo dovrà essere riportato anche il numero di individui per singola specie oggetto di monitoraggio;

- dare uniformità alla rappresentazione grafica delle aree indagate, alcune aree infatti sono state suddivise in sub-aree, altre no. Non è sempre chiaro il criterio adottato per la suddivisione delle sub aree (vedasi ad esempio divisione di formazioni a *Brussonetia papyrifera* da formazioni a *B. papyrifera* e *Robinia pseudoacacia*);
- garantire coerenza tra il contenuto delle schede e quanto riportato nella descrizione/analisi introduttiva. La scheda di rilievo deve contenere tutti i dati riportati nella descrizione analitica;
- inserire gli interventi di mitigazione a verde al fine di mettere in relazione le perdite con le opere di mitigazione previste.

6. Le considerazioni ecosistemiche raccolgono quanto rilevato per le varie componenti senza apportare nuove informazioni in merito. Risulterebbe per esempio utile integrare alcune considerazioni sui corridoi ecologici.

Osservazioni in merito all'analisi dei dati

Per quanto riguarda le specie faunistiche il PMA prevede l'individuazione di specie target sulla base dei dati ottenuti dai monitoraggi di AO; l'attività è stata portata a termine solo per la componente "Avifauna", specificando i criteri di base per l'identificazione di tali specie. Si riterrebbe utile chiarire per ogni componente la presenza/assenza di specie bersaglio o specie guida a partire non solo dal livello di protezione a cui sono sottoposte, ma anche sulla base delle consistenze, della rappresentatività per la descrizione dell'ambiente, e dei potenziali effetti che l'opera potrebbe avere sulle medesime. Tali considerazioni possono trovare collocazione nell'analisi degli "Ecosistemi".

1. AVIFAUNA

In relazione alle specie target selezionate si osserva quanto segue.

Le stazioni di monitoraggio che sono caratterizzate da aree umide utili all'avifauna acquatica sono prevalentemente il Laghetto del Frassino e Il Mincio, in misura minore FA-13 ed FA-34 caratterizzate dalla presenza di corsi d'acqua. Il Frassino è caratterizzato da presenze di pregio quali airone rosso (nidificante) ed il Moriglione (SPEC 2). Le altre specie acquatiche individuate come target sono presenti esclusivamente presso il medesimo sito e con contingenti molto limitati (1 o 2 individui). L'area del Mincio sostiene specie acquatiche tendenzialmente più comuni (Germano reale, Folaga, Svasso maggiore).

Gli ambienti agricoli sono maggiormente rappresentati nell'area di indagine e più coinvolti dalle lavorazioni cantieristiche poiché vengono interessati dalla sottrazione di superficie (prati o incolti); inoltre è noto l'effetto del rumore sulle comunità di Passeriformi; si suggerisce pertanto di utilizzare tra le specie target più specie caratterizzanti ambiti rurali, sebbene non afferenti alle Direttive di protezione specifiche per la fauna, riducendo le specie acquatiche, più localizzate e potenzialmente meno impattate dalle attività cantieristiche.

Si concorda che il criterio di considerare le specie utilizzate per il Farmland bird index sia appropriato per la valutazione degli ambienti agricoli. Si fa presente tuttavia che alcune delle specie selezionate sono presenti con contingenti estremamente bassi, ed il relativo rilievo o meno potrebbe essere facilmente legato ad eventi casuali. Si suggerisce di attingere dalle specie utilizzate per l'FBI ma che presentino contingenti e diffusione maggiori, anche se a minor rischio intrinseco, ma più rappresentative degli ambiti interessati, al fine di poter valutare l'effetto dell'opera.

Si attendono inoltre le carte tematiche di distribuzione delle specie target individuate come previsto dal PMA (pag.45), tenendo in considerazione gli home range delle singole specie.

2. ANFIBI

Non vengono esplicitate direttamente le specie target; viene citata come presenza importante dal punto di vista conservazionistico la Rana di Lataste; questa potrebbe essere assunta come specie target, poiché più sensibile alle variazioni degli habitat, ai livelli idrici e dipendente dalla presenza anche di superfici boscate.

In molte zone la presenza della Testuggine alloctona *Trachemis scripta* è un fattore limitante molto pesante alle presenze anfibie.

Misure di mitigazione: a partire dalle prime evidenze di presenze presso le aree interessanti per gli anfibi a diretto contatto delle aree di cantiere, si è optato per garantire la protezione per i medesimi applicando barriere per l'erpetofauna a delimitazione delle aree di cantiere durante il periodo riproduttivo delle specie contattate, anche durante le attività di BOB.

3. MICROTERIOFAUNA (trappolaggio)

Vedi considerazioni sulla Mesoteriofauna.

4. MICROTERIOFAUNA (Arboricola)

Il PMA parla del Moscardino quale specie target individuata quale indicatore ambientale, ma i rilievi mirati sono stati eseguiti solo presso il Laghetto del Frassino. La specie è pertanto indagata solo ai fini della Valutazione delle variazioni del Grado di conservazione presso tale area.

5. MESOTERIOFAUNA (transetti e foto trappole)

In relazione ai mammiferi era prevista la selezione di specie target analogamente a quanto previsto per l'avifauna, con produzione di cartografie tematiche e valutazioni specifiche. Tale analisi non è stata prodotta; se i dati raccolti non hanno evidenziato specie utili a tal fine, si ritiene utile esplicitarlo nel testo. Da considerare comunque che i mesomammiferi sono stati indicati per la valutazione della variazione della connettività eco sistemica delle aree di indagine.

6. CHIROTTERI

Vista la diffusione nel territorio rilevata per questa classe, l'importanza delle specie individuate tutte in Allegato IV alla direttiva habitat e le scarse conoscenze, si propone di elaborare le cartografie tematiche previste per la mesoteriofauna, anche per questo ordine.

7. LEPIDOTTERI

Poiché la presenza di cenosi vegetali idonee sia alla fase adulta che alla fase larvale risulta fondamentale per sostenere popolazioni di lepidotteri, non è chiaro dalla relazione se sia stato effettuato il confronto con la componente vegetazione per attingere i dati utili. Probabilmente questa analisi può essere realizzata all'interno della componente "Ecosistemi".

8. ITTIOFAUNA

Le conclusioni riportano gli indici di abbondanza e le specie alloctone, senza considerazioni riassuntive o descrittive per stazione sulla base delle analisi proposte nel testo.

9. RILIEVI FITOSOCIOLOGICI E RILIEVI SPEDITIVI

Riguardo alle elaborazioni dei dati si rileva che oltre a riportare l'elenco completo delle specie alloctone di cui alla tabella n 5.4 sembra opportuno organizzare i dati per singola area di rilievo riportando pertanto l'elenco delle specie rilevate per singola area analizzata. Se possibile sarebbe utile ai fini gestionali fornire delle stime areali di estensione delle specie rilevate e sulla consistenza numerica e/o di copertura delle stesse.

Non è evidente la presenza/assenza di specie rare o minacciate rilevate nelle aree di indagine.

Osservazioni in merito all'utilizzo di indicatori

1. Si riterrebbe utile omogeneizzare la produzione degli indici di sintesi, ove i dati raccolti lo consentono, esprimendo le valutazioni mediante Indice di diversità, indice di abbondanza, Ricchezza specifica ed indice di equiripartizione.
2. In relazione ai rilievi fitosociologici non sono chiare le metodiche con cui verranno analizzati i trend di eventuale variazione degli indicatori proposti sia in relazione all'annualità precedente che all'ante operam. Si propone di utilizzare l'indice di Jaccard per il confronto tra rilievi di diverse annualità.

Osservazioni in merito alle criticità e valenze riscontrate dal proponente

1. Le aree più ricche di biodiversità si confermano quelle individuate dalla rete ecologica regionale e provinciale (Laghetto del Frassino – AV-PE-FA-12, l'area di connessione naturalistica – AV-PE-FA-13, il Fiume Mincio – AV-PE-FA-05) ;
2. Il Laghetto del Frassino assume rilievo per quanto riguarda l'avifauna svernante e nidificante, come area di alimentazione e abbeveramento per i chiroterteri e sostiene ancora una diversificata comunità di lepidotteri, anche se non molto abbondante. Presente con consistenze discrete anche il Moscardino, quale rappresentante di micro mammiferi arboricoli.
3. il Fiume Mincio – AV-PE-FA-05 risulta un'ottima via per gli spostamenti dei chiroterteri, mentre le rogge nei pressi del bosco umido sostengono popolazioni di rane rosse.
4. Micro e Mesoteriofauna sono caratterizzati da fauna adattabile e sinantropica anche nei pressi delle aree maggiormente naturaliformi.
5. La fauna ittica soffre della presenza di numerose specie alloctone, come è tipico delle acque interne della pianura padana; le aste fluviali del Tione e del Tionello conservano ancora degli elementi caratterizzanti delle comunità ittiche locali.
6. Alcune comunità fitocenotiche risultano di notevole interesse naturalistico in particolare le formazioni forestali nelle stazioni AV-SO-VEG-06, AV-SO-VEG-07 e i boschi paludosi di ontano nero del Laghetto del Frassino (AV-PE-VEG-12), i cariceti presenti in AV-PE-VEG-13 e le comunità acquatiche nelle stazioni AV-SO-VEG-14 e AV-PE-VEG-16.
7. Nella stazione AV-PE-VEG-16 si rileva la specie alloctona *Acalypha australis* non segnalata in Veneto.

Ulteriori criticità e valenze riscontrate nella presente analisi degli esiti del PMA

1. l'area di connessione naturalistica – AV-PE-FA-13 risulta un serbatoio di biodiversità per la fauna anfibia, e sembra mantenersi ancora in connessione ecologica con il Laghetto del Frassino, come rilevano le presenze in termini di mesoteriofauna (faina) e avifauna (airone rosso).
2. La stazione di bianco AV-PE-VEG-12-RF02 presenta una maggior ricchezza floristica e un elevato indice di diversità. Si evidenzia come in questa stazione sia presente anche un valore di incidenza di copertura di specie sinantropiche/infestanti del 7-8%. Da valutare, viste le caratteristiche floristiche emerse, come considerare in CO e PO la rappresentatività di tale stazione quale bianco.

3. A valle degli esiti del PMA e delle valenze riscontrate nelle varie stazioni di monitoraggio si ricorda la necessità di mettere in atto tutte le misure di mitigazione per soddisfare le Misure di Conservazione di specie ed habitat definite dalla Regione del Veneto con D.G.R. 786 del 27 maggio 2016; al fine di assicurare la corretta attuazione, nonché l'opportuna evidenza, di quanto sopra si ravvisa l'esigenza di documentare le modalità operative e gestionali in merito, eventualmente integrandole nel Sistema di Gestione Ambientale in essere.
4. Visti gli esiti del monitoraggio AO si chiede di valutare l'opportunità di mantenere la componente mesoteriofauna quale parametro per la valutazione della connettività ecologica del territorio analizzato o se è il caso di utilizzare un altro taxon.

Ulteriori proposte di modifica – integrazione del PMA scaturite dalla presente analisi degli esiti del PMA

Alla luce di primi risultati si evidenzia quanto segue in relazione alle finalità del monitoraggio:

1. Se il fine del progetto di monitoraggio è rilevare l'impatto dell'opera sulle specie oggetto di indagine, si è rilevato che per alcuni taxa l'impatto prevalente è dato da attività che insistono già sul territorio e difficilmente i dati raccolti potranno essere sufficienti o significativi per verificare l'ipotesi. ES: i Lepidotteri risultano fortemente impattati dalle modalità gestionali delle aree agricole e dalle variazioni culturali, l'impatto delle opere nelle stazioni per cui non è prevedibile consumo di habitat difficilmente sarà percepibile dal monitoraggio. Gli Strigiformi, ed anche i micro mammiferi terrestri, sono difficilmente contattabili e sono stati rilevati solo sporadicamente nelle aree di indagine. Partendo da consistenze così basse/nulle in AO, non sarà possibile definire un impatto imputabile all'opera stessa.
2. Se il fine del monitoraggio fosse invece raccogliere più informazioni riguardo alla presenza di ordini poco conosciuti nell'area, sarebbe opportuno continuare il monitoraggio; in quest'ottica il piano di monitoraggio risulterebbe una forma di mitigazione ambientale.
3. A fronte di queste considerazioni e delle risultanze del monitoraggio AO si valuti l'opportunità di ridefinire, calandoli sulla specifica realtà territoriale, i taxa da utilizzare nelle future campagne di monitoraggio CO.

