

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 1 di 47

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01
LINEA AV/AC TORINO – VENEZIA Tratta VERONA – PADOVA
Lotto funzionale Verona – Bivio Vicenza
PROGETTO ESECUTIVO
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE
RELAZIONI
Componente ambientale: ATMOSFERA**

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA -
IL PROGETTISTA INTEGRATORE Ing. Alessio CARRETTUCCI iscritto all'Ordine degli ingegneri di Roma n. A20865 Data: Maggio 2024	Consorzio Iricav Due Ing. Alberto PALOMBA Data: Maggio 2024	Valido per costruzione Data: Maggio 2024		

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV. FOGLIO

I N 1 7 1 0 E I 2 R H M B 0 0 0 1 0 0 1 F 0 0 0 ^D 1 0 0 0

	VISTO CONSORZIO IRICAV DUE	
	Firma	Data
	Arch. Francesca Baiocco 	Maggio 2024

Progettazione:

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	IL PROGETTISTA ORION s.r.l. Data: Maggio 2024
D	ISTRUTTORIA ARPAV PROT. 0073348 DEL 12.08.2022	Prof.ssa R. Sciarillo 	Marzo 2021	Arch. P. Pisano 	Marzo 2021	Prof.ssa R. Sciarillo 	Marzo 2021	
E	ISTRUTTORIA ARPAV PROT. 0042836 DEL 11.05.2023	Prof.ssa R. Sciarillo 	Settembre 2022	Arch. P. Pisano 	Settembre 2022	Prof.ssa R. Sciarillo 	Settembre 2022	
F	ISTRUTTORIA ARPAV PROT. 32673 DEL 9.04.2024	A. Sabbatani 	Maggio 2024	Ing. M. Puddu 	Maggio 2024	Ing. F. Cercato 	Maggio 2024	

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 2 di 47

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. OBIETTIVI SPECIFICI.....	6
3. QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO	9
4. MODALITA' E METODICHE DEL MONITORAGGIO	11
4.1 INQUINANTI MONITORATI.....	11
4.2 INDAGINI PRELIMINARI	12
4.3 METODICHE DI RILEVAMENTO	13
4.4 STRUMENTAZIONE.....	15
5. DEFINIZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO	17
6. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO	20
7. LIMITI DI RIFERIMENTO E MODALITÀ DI GESTIONE DELLE CRITICITÀ.....	23
8. DOCUMENTAZIONE E SISTEMA INFORMATIVO	26
ALLEGATO 1 - SCHEDE DESCRITTIVE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	28

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 3 di 47

1. PREMESSA

La relazione costituisce la sezione del Piano di Monitoraggio Ambientale dedicata alla componente ambientale “Atmosfera”.

Il presente documento è stato dapprima aggiornato in esito alle istruttorie e tavoli tecnici con il Committente, quindi a seguito delle specifiche richieste di integrazioni durante la fase istruttoria¹ (richieste di integrazioni n. 68) e successivamente per il recepimento del quadro prescrittivo a seguito dell’approvazione del Progetto Definitivo da parte del Cipe con Delibera n. 84 del 22.12.2017, in particolare sono state recepite le Prescrizioni n. 102 (lett. e), 103, 110, 112, 118, e 121. Da ultimo è stata aggiornata in riscontro alle osservazioni di ARPAV, riportate nella nota 7dc00_20180903_prot-83005 del 3 settembre 2018, relativa alla validazione del progetto, come richiesto dal Cipe nella prescrizione n. 102 della Delibera Cipe n. 84/2017, e all’ottemperanza delle altre prescrizioni della componente in oggetto.

Il presente documento, inoltre, si riferisce all’intero 1^ Lotto Funzionale Verona – Bivio Vicenza ricompreso tra le progressive pk. 0+000 e pk. 44+250.

La delibera CIPE 84/2017 di approvazione del Progetto Definitivo del Primo Lotto Funzionale Verona – Bivio Vicenza ha definito, oltre alle opere prescrittive e compensative, anche la suddivisione in due Lotti costruttivi del Primo Lotto Funzionale, identificando le principali opere ricadenti nei due Lotti, stabilendo e finanziando l’importo del 1° Lotto Costruttivo e definendo le tempistiche del 1° Lotto Costruttivo (38 mesi) nonché l’avvio del 2° Lotto costruttivo entro 12 mesi dall’avvio dei lavori, onde garantire la continuità nell’esecuzione dei lavori.

Per monitoraggio ambientale si intende l’insieme dei controlli, periodici o continui, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali coinvolte nella realizzazione e nell’esercizio delle opere.

Ai sensi dell’art.28 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. il MA rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA (incluse quelle strategiche ai sensi della L.443/2001), lo strumento che fornisce la reale misura dell’evoluzione dello stato dell’ambiente nelle varie fasi di attuazione dell’opera e che consente ai soggetti responsabili (proponente, autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive.

Più in generale, e in ottemperanza alla specifica prescrizione n. 102, il PMA è stato aggiornato secondo le varianti e le integrazioni introdotte al Progetto Definitivo per effetto delle prescrizioni Cipe ex Delibera n. 84/2017, ampliando e integrando la rete di rilevamento

¹ Nell’ambito della procedura di Valutazione dell’Impatto Ambientale, Piano di Utilizzo Terre e Verifica di Ottemperanza formalizzata dal Contraente Generale con le note prot. 20/2016 e 21/2016 del 02.02.2016, il Ministero dell’Ambiente ha richiesto delle integrazioni con nota prot. 0001350 del 14.04.2016, all’interno della quale è richiamata - come parte integrante - anche la richiesta della Commissione Tecnica Regionale di Valutazione di Impatto (nota prot. 1054901 del 16.03.2016).

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 4 di 47

proposta per tutte le componenti ambientale considerate, nelle fasi ante operam, in itinere e post operam, revisionando i ricettori, le modalità di rilevamento e di restituzione dei dati, nonché la durata e la frequenza, in accordo e sotto la supervisione di ARPA Veneto, redigendo un unico documento, al fine di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal progetto.

Inoltre, e in ottemperanza alla specifica prescrizione n. 118, il PMA si considera come un documento suscettibile di variazioni (anche significative ma fermo restando l'importo a disposizione) in funzione dell'evoluzione dell'opera e strettamente connesso con le criticità che dovessero presentarsi nella realtà. Tutte le variazioni saranno preventivamente condivise con ARPA Veneto.

Il PMA è stato pertanto strutturato in maniera sufficientemente flessibile per poter essere eventualmente rimodulato nel corso dei sopralluoghi preliminari previsti ed in seguito alle istruttoria tecniche dei vari soggetti coinvolti (ARPAV, Commissione CT VIA VIA-VAS, CIPE etc.) e/o nelle fasi progettuali e operative successive alla procedura di VIA: in tali fasi potrà infatti emergere la necessità di modificare il PMA, sia a seguito di specifiche richieste avanzate dalle diverse autorità ambientali competenti che a seguito di situazioni oggettive che possono condizionare la fattibilità tecnica delle attività programmate.

Il presente documento è stato aggiornato in esito all' istruttoria ARPAV Prot. 0073348 del 12.08.2022 e dopo lo svolgimento delle specifiche attività di monitoraggio nella fase AO. Inoltre il presente aggiornamento ha tenuto conto di tutti i tavoli tecnici che si sono svolti nell'anno 2022. Nello specifico, la richiesta del TT riguardante la componente Atmosfera del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è di seguito elencata.

Data TT	Richiesta	Azione
27/01/2022	L'aggiunta di un nuovo punto di monitoraggio presso il centro abitato vicino all'uscita A4-Verona Est - in corrispondenza della Scuola Elementare "Salvatore Todaro" - e lo spostamento di un punto esistente per coprire la zona tra le località di Prova e Lobia di San Bonifacio (VR).	Per quanto riguarda la scuola elementare il punto inserito è ATM-M2-SM-004 la cui scheda è stata inserita nell'allegato 1 della presente relazione. Sono stati fatti diversi sopralluoghi nell'area tra la località Prova e Lobia di San Bonifacio ma senza esito in quanto tutti i recettori sconsiderati significativi hanno dato il diniego alle attività di monitoraggio.

Il presente documento è stato aggiornato in esito all' istruttoria ARPAV Prot. 0042836 del 11.05.2023 (REV.E) e dopo lo svolgimento delle specifiche attività di monitoraggio nella fase CO. Inoltre il presente aggiornamento ha tenuto conto del tavolo tecnico che si è svolto nell'anno 2022. Nello specifico, la richiesta del TT riguardante la componente Atmosfera del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è di seguito elencata nel TT del 30/11/2022.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>IFICAV2</p>		<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>			
<p>1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA</p>	<p>Progetto IN17</p>	<p>Lotto 10</p>	<p>Codifica Documento EI2RHMB0007001</p>	<p>Rev. F</p>	<p>Foglio 5 di 47</p>

Data TT	Richiesta	Azione
30/11/2022	<p>Valutazione dei dati</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ i dati di particolato non devono essere confrontati solamente con i limiti di legge, poiché non possono prescindere dalla situazione ambientale in corso. Il confronto dovrà avvenire anche con i dati rilevati presso le centraline di ARPAV di zona: <ul style="list-style-type: none"> VR-Giarol (F) – PM10, PM2.5 VR-Borgo Milano (T) – PM10 S. Bonifacio (T) – PM10 VI-S. Felice (T) – PM10 VI-Q.Italia (F) – PM10, PM2.5 VI-Ferrovieri (F) – PM10, PM2.5 ➤ per ogni giorno di campagna il valore medio giornaliero di PM10 rilevato non deve superare per più del 20% la media dei valori delle centraline di cui sopra nello stesso giorno. In caso di superamento deve essere fatta una valutazione sulle attività in corso per poter valutare quali sono le attività più impattanti in modo da adottare misure mitigative ulteriori rispetto a quanto previsto. ➤ devono essere comunicate ad ARPAV, tramite e-mail, le situazioni di criticità che coinvolgono superamenti del limite di legge, con trattazione dell'analisi delle cause, e le eventuali mitigazioni adottate in caso di riscontro di lavorazioni impattanti. 	<p>I dati della terza e quarta campagna CO 2022 e la relazione annuale CO 2022 sono stati valutati secondo quanto richiesto.</p> <p>Ad oggi non sono state comunicate ad ARPAV, tramite e-mail, le situazioni di criticità in quanto i superamenti del limite di legge, non sono state imputate alle lavorazioni in essere.</p>

La presente revisione (Rev. F) è aggiornata alle richieste dei tavoli tecnici svolti fino a marzo 2024, correggendo i refusi a pagina 20 e aggiornando la normativa di riferimento.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 6 di 47

2. OBIETTIVI SPECIFICI

La componente atmosfera sarà monitorata al fine di:

- valutare la significatività del contributo delle attività di costruzione del sistema AV/AC al potenziale peggioramento della qualità dell'aria relativamente ai parametri interferiti ed in particolare quello delle polveri;
- proteggere i recettori sensibili da alterazioni anche locali dello stato di qualità dell'aria, e controllare, intervenendo con opportune misure mitigative, il potenziale superamento dei livelli di qualità dell'aria fissati sul territorio nazionale per la protezione della salute umana e dell'ambiente.

In considerazione del fatto che l'opera in progetto è una linea ferroviaria, il monitoraggio ambientale della componente Atmosfera interesserà le "macro-fasi" temporali Ante Operam e Corso d'opera. Per il Post Operam in ottemperanza alla prescrizione n. 121 punto c), è stata prevista n. 1 indagine della durata di trenta giorni dalla data di fine lavori.

Il progetto di monitoraggio della componente Atmosfera prevederà quindi:

- a) il monitoraggio in fase Ante Operam: al fine di definire lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori;
- b) il monitoraggio in Corso d'opera, per valutare le interferenze dovute:
 - all'attività dei cantieri;
 - al fronte avanzamento lavori lungo linea (FAL);
 - all'incremento dei flussi di traffico indotto durante la costruzione lungo le arterie interessate dal transito dei mezzi cantiere-siti di approvvigionamento/conferimento inerti
- c) il monitoraggio in fase Post Operam, in linea con la citata prescrizione, comprende la fase di pre-esercizio. La durata del monitoraggio è di 30 giorni.

I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri, come particolato sospeso totale PTS, particolato sottile PM₁₀, frazione respirabile PM_{2,5}, i principali inquinanti da traffico (Monossido di Carbonio CO, Biossido di Zolfo SO₂, Ozono O₃, Ossidi di Azoto (NO, NO₂, NO_x), BTX, Idrocarburi Policiclici Aromatici IPA (BaP) e i metalli.

Sarà inoltre prevista la misura altri parametri come quelli di carattere meteorologico necessari a valutare la diffusione ed il trasporto a distanza dell'inquinamento atmosferico (direzione del vento DV, velocità del vento VV, pressione atmosferica PA, umidità relativa Ur, temperatura T, radiazione solare e pluviometria).

I parametri rilevati durante il monitoraggio, opportunamente memorizzati ed elaborati, faranno parte di un sistema informativo che consentirà di mantenere aggiornati i risultati delle derivanti dall'attività di costruzione sulla componente atmosfera.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 7 di 47

Infine, al presente documento saranno allegate le Tavole riportanti la localizzazione dei ricettori individuati sul territorio, presso cui saranno condotte le campagne di monitoraggio articolate come descritto nei seguenti paragrafi.

In particolare, si fa riferimento ai contenuti e ai risultati dello studio specialistico della componente Atmosfera.

In merito alle simulazioni effettuate per le attività costruttive sul fronte avanzamento lavoro lo studio prende in esame separatamente le tipologie costruttive dell'opera e precisamente:

- attività relative alla tipologia rilevato/trincea;
- attività relative alla tipologia viadotto;
- attività relative alla tipologia galleria artificiale.

Dalle mappe di concentrazione e dalle tabelle illustrate nello studio suddetto in generale si evince che le lavorazioni maggiormente impattanti sono quelle relative alle attività di costruzione dei rilevati. Queste fanno registrare nelle simulazioni dei superamenti dei limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010 per il PM₁₀.

In tal senso le aree potenzialmente critiche (limitatamente, come detto, alla sola fase di costruzione) sono rappresentate da quelle a maggiore densità insediativa nelle quali la linea AV/AC è prevista con tipologia viadotto o galleria artificiale per effetto del più lento avanzamento dei lavori (cfr. *Relazione studio atmosfera*).

In merito ai risultati delle simulazione per le attività dei cantieri, dallo studio specialistico si evince che il particolato emesso dalle attività di cantiere può produrre una alterazione dello stato della qualità dell'aria specialmente nell'intorno delle sorgenti emissive. Ad ogni modo per nessun cantiere si osserva un superamento dei limiti per il PM₁₀ stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 (cfr. *Relazione studio atmosfera*).

Il monitoraggio, nelle sue diverse fasi, deve essere programmato con lo scopo di tutelare il territorio e la popolazione residente dalle possibili modificazioni che la costruzione dell'opera ed il successivo esercizio possono comportare.

Più in generale, e in ottemperanza alla specifica prescrizione n. 102, il PMA è stato aggiornato secondo le varianti e le integrazioni introdotte al Progetto Definitivo per effetto delle prescrizioni Cipe ex Delibera n. 84/2017, ampliando e integrando la rete di rilevamento proposta per tutte le componenti ambientale considerate, nelle fasi ante operam, in itinere e post operam, revisionando i ricettori, le modalità di rilevamento e di restituzione dei dati, nonché la durata e la frequenza, in accordo e sotto la supervisione di ARPA Veneto, redigendo un unico documento, al fine di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal progetto.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 8 di 47	

Inoltre, e in ottemperanza alla specifica prescrizione n. 118, il PMA si considera come un documento suscettibile di variazioni (anche significative ma fermo restando l'importo a disposizione) in funzione dell'evoluzione dell'opera e strettamente connesso con le criticità che dovessero presentarsi nella realtà. Tutte le variazioni saranno preventivamente condivise con ARPA Veneto.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 9 di 47

3. QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO

Le attività del monitoraggio ambientale della componente “Atmosfera” verranno eseguite in conformità alla normativa Nazionale e Comunitaria e Regionale riportata nella seguente tabella.

COMP.	ESTREMI NORMATIVA	TITOLO
NORMATIVA INTERNAZIONALE		
ARIA	Dir. 2010/26	Direttiva 2010/26/UE Emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante
	Dec. 149/09	Decisione del Comitato misto SEE n. 149/09, del 4 dicembre 2009, che modifica l'allegato XX (Ambiente) dell'accordo SEE
	Reg. 1005/09	Regolamento (CE) n. 1005/2009 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 settembre 2009 sulle sostanze che riducono lo strato di ozono
	Dir. 2008/80/CE	Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa
	Reg. 899/07	Regolamento (CE) n. 899/2007 della commissione del 27 luglio 2007 recante modifica del regolamento (CE) n. 2037/2000 del Parlamento Europeo e del Consiglio per quanto riguarda l'adeguamento dei codici NC di alcune sostanze che riducono lo strato di ozono e dei miscugli contenenti sostanze che riducono lo strato di ozono per tenere conto di modifiche apportate alla nomenclatura combinata stabilita nel regolamento (CEE) n. 2858/87
	Reg. 842/06	Modalità per il recupero degli idrofluorocarburi dagli estintori e dai sistemi di protezione antincendio
	Pos. Com. CE n. 05/96 del 28/02/96	Posizione Comune del Consiglio del 30/11/95 in vista dell'adozione della dir. 96/62/CE del Consiglio in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria (inquinanti da considerare nel quadro della valutazione e della gestione della qualità dell'aria ambiente)
	Dir. 80/779/CEE	Direttiva del Consiglio del 15/07/80 relativa ai valori limite e ai valori guida di qualità dell'aria per l'anidride solforosa e le particelle in sospensione (valori limite e valori guida per SO ₂ e particelle in sospensione misurate con il metodo dei fumi neri, valori limite per SO ₂ e particelle in sospensione misurate con un metodo gravimetrico e descrizione del metodo di campionamento e di analisi)
Decisione n. 2004/470/CE	Decisione della Commissione delle Comunità europee sugli orientamenti per un metodo di riferimento provvisorio per il campionamento e la misurazione delle PM _{2.5} .	
NORMATIVA NAZIONALE		
ARIA	D.Lgs. n. 155/10	Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa pubblicata nella G.U. n. 216 del 15/09/2010 – suppl. ord. n. 217 – in vigore dal 30/09/2010
	D.Lgs. n. 250/12	Qualità dell'aria ambiente – Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 155/2010
	D.Lgs. n. 152/06	Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006)
	D. M. 20/12/05	Modalità per il recupero degli idrofluorocarburi dagli estintori e dai sistemi di protezione antincendio
	DPCM 21/07/89	Attuazione e interpretazione del Dpr 203/1988 - Testo consolidato
DPR 203/88	Attuazione delle direttive CEE n. 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della legge 16/4/87, n. 183 (limiti per biossido di azoto e zolfo, valore guida per particelle sospese misurate con il metodo dei fumi neri. Metodi di prelievo e analisi che sostituiscono o integrano quelli del DPCM 28/3/83 per SO ₂ , NO ₂ , Particelle sospese)	
NORMATIVA REGIONALE		
ARIA	DELIBERA GIUNTA REGIONALE n. 1909 del 29 novembre 2016 (BUR n. 121 del 16 dicembre 2016)	Approvazione delle "Linee Guida per il miglioramento della qualità dell'aria ed il contrasto all'inquinamento locale da PM10".
	DELIBERA GIUNTA REGIONALE n. 90 del 19 aprile 2016 (BUR n. 44 del 10 maggio 2016)	"Aggiornamento del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera. Adozione del Documento di Piano, del Rapporto ambientale, del Rapporto ambientale"

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 10 di 47	

COMP.	ESTREMI NORMATIVA	TITOLO
	DELIB. GIUNTA REGIONALE n. 2811 del 30.12.2013 (BUR n. 13 del 31.01.2014)	"Ratifica "Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure di risanamento della qualità dell'aria" tra le Amministrazioni del Bacino Padano e quelle statali, sottoscritto dalla Regione Veneto."
	DELIB. GIUNTA REGIONALE n. 2872 del 28.12.2012 (BUR n. 9 del 22.01.2013)	"Aggiornamento del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera. Adozione del Documento di Piano, del Rapporto ambientale, del Rapporto ambientale"
	DELIB. CONSIGLIO REGIONALE 11.11.2004 n. 57 (Bur n. 130 del 21.12.2004)	Approvazione del Piano Regionale di tutela e Risanamento dell'atmosfera
	L.R. 16.04.1985 n. 33 (BUR n. 16.04.1985)	"Norme per la tutela dell'ambiente"

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 11 di 47

4. MODALITA' E METODICHE DEL MONITORAGGIO

Il Monitoraggio Ambientale della Componente Atmosfera ha come obiettivo il controllo dell'inquinamento dell'aria indotto dall'attività di costruzione della nuova sede ferroviaria AC/AV e la verifica dell'efficacia dei relativi interventi di mitigazione adottati, in modo da consentire, laddove necessario, l'adozione di ulteriori interventi/accorgimenti a tutela dei ricettori sensibili presenti nell'area interessata in presenza di criticità evidenziate dall'attività di misura.

Il monitoraggio in argomento, nelle sue diverse fasi di attuazione, si svolge secondo i seguenti stadi:

- sopralluoghi, acquisizione permessi e posizionamento strumentazione;
- monitoraggio per il rilievo in corrispondenza dei punti di misura;
- elaborazione dei dati;
- emissione di reportistica ed inserimento in banca dati.

Le caratteristiche e i dettagli relativi ai singoli aspetti del monitoraggio, vale a dire:

- gli inquinanti oggetto di studio;
- le indagini preliminari;
- le metodiche di rilevamento;
- la strumentazione impiegata,

sono riportati nei paragrafi successivi.

4.1 INQUINANTI MONITORATI

Gli indicatori della qualità dell'aria che sono stati scelti per il monitoraggio poiché correlabili alle attività per la realizzazione della linea ferroviaria Verona – Montebello Vicentino sono:

- il particolato avente diametro aerodinamico inferiore a 10 μm (PM_{10}): derivano dalle emissioni prodotte dal traffico veicolare su gomma, a seguito dell'usura di freni e pneumatici e al risollevarsi di polveri, depositate sulla carreggiata. Esse hanno la caratteristica di penetrare nel tratto superiore delle vie aeree o tratto extratoracico (cavità nasali, faringe e laringe) causando irritazioni, secchezza, infiammazioni del naso e della gola e fenomeni di sensibilizzazione sfocianti anche in manifestazioni allergiche;
- il particolato avente diametro aerodinamico inferiore a 2,5 μm ($\text{PM}_{2,5}$): è costituito dal 60% dal PM_{10} , che ne rappresenta la frazione più piccola, e dai prodotti derivanti dalle reazioni chimico - fisiche tra i gas di scarico degli autoveicoli ed alcuni elementi presenti nell'atmosfera. Il $\text{PM}_{2,5}$ è anche definito come "frazione respirabile" poiché ha la caratteristica di penetrare fino alle parti più inferiori dell'apparato respiratorio o tratto

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 12 di 47

tracheobronchiale (trachea, bronchi, alveoli polmonari) provocando gravi malattie respiratorie e inducendo formazioni neoplastiche.

- il particolato totale sospeso (PTS): particolato sedimentabile di dimensioni superiori a 10 μm . Quest'ultime non sono in grado di penetrare nel tratto respiratorio superando la laringe, se non in piccola parte;
- inquinanti gassosi da mezzi pesanti: monossido di carbonio (CO), anidride solforosa (SO₂), ossidi di azoto (NO, NO₂ ed NO_x) ed ozono (O₃); e BTX.
- Metalli misurati sulla frazione di PM₁₀, più precisamente Arsenico, Cadmio, Nichel, e Piombo;
- Benzo(a)pirene BaP misurato come rappresentante della classe degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (I.P.A.).

In tutte le fasi del monitoraggio, per ogni campagna di misura si prevedono campionamenti dei parametri meteorologici quali: velocità e direzione del vento VV, pressione P, temperatura T, radiazione solare totale, umidità relativa Ur e precipitazioni.

4.2 INDAGINI PRELIMINARI

Le indagini preliminari alle misure sul campo sono finalizzate alla verifica della presenza delle condizioni necessarie per garantire il corretto funzionamento della strumentazione durante le misure e per individuare possibili criticità che possano inficiare la significatività della misura.

In questa fase sono incluse le seguenti attività:

- sopralluogo dei punti di monitoraggio per la verifica finale dell'ubicazione e delle utilities necessarie all'esercizio della strumentazione (es. allacciamento energia elettrica);
- richiesta di permessi per il posizionamento e l'esercizio della strumentazione;
- georeferenziazione di tutti i punti di monitoraggio in concomitanza del posizionamento della strumentazione fissa.
- Per ciascun punto di misura devono inoltre essere previste le seguenti azioni:
- disponibilità dell'area per tutto il periodo di monitoraggio;
- corretta ubicazione in relazione alla possibile influenza della misura da parte di fenomeni atmosferici, presenza di ostacoli, ecc.;
- distanza da altre sorgenti in modo che queste non influenzino i rilevamenti effettuati;
- possibilità di posizionare i punti di rilievo secondo i vincoli definiti dalla normativa di settore;
- facilità di accesso all'area da parte dei tecnici per allacciamento elettrico, manutenzione, taratura ed altre operazioni necessarie agli strumenti di misura;

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 13 di 47

Ogni sopralluogo ha inoltre lo scopo di fornire la caratterizzazione della postazione mediante georeferenziazione ed acquisizione delle informazioni rilevanti da riportare nella scheda di inquadramento che riguarda il punto ed il suo intorno.

Qualora un punto di monitoraggio non soddisfi una delle caratteristiche sopra citate verrà scelta una postazione alternativa nella stessa area, che persegua le stesse finalità di quella che andrà a sostituire. Tale postazione alternativa non dovrà avere una distanza superiore ad un raggio di 100 m dall'ubicazione della precedente; qualora questo non sia realizzabile l'identificazione dell'eventuale punto alternativo dovrà essere concordata con la Committenza e con gli Enti Territoriali di Controllo (ARPA) quindi, darne tempestivamente comunicazione.

4.3 METODICHE DI RILEVAMENTO

Sono previste due metodiche di rilevamento ciascuna in relazione alla emissioni previste nelle differenti attività legate alla realizzazione dell'Opera:

1. Inquinanti da traffico, associati all'incremento del flusso veicolare tra Cantieri e siti di approvvigionamento/conferimento inerti;
2. Particolato, associato alle attività previste lungo il FAL, nei Cantieri.

Inquinanti da traffico – metodica M1

La metodica M1 prevede il monitoraggio degli inquinanti tramite laboratorio mobile in conformità con la normativa vigente *D.Lgs. 155/2010*. Per l'Ozono si farà riferimento all'Allegato VI punto 8 "Metodo di riferimento per la misura dell'Ozono". Per quanto riguarda gli IPA, l'analisi chimica del B(a)P verrà effettuata secondo le indicazioni del D.Lgs. n. 155/2010.

Parametri monitorati: PM₁₀, PM_{2.5}, IPA (BaP), metalli pesanti Arsenico, Cadmio, Nichel e Piombo.

il materiale particellare viene raccolto su filtri di quarzo, la determinazione viene fatta per gravimetria e riferita al volume d'aria filtrato riportato alle condizioni di temperatura e di pressione ambientali.

Parametri monitorati: SO₂, NO₂, NO, NO_x, CO, O₃, BTX.

Metodologia:

- installazione ed allestimento del mezzo mobile;
- posizionamento dei sensori;
- calibrazione - taratura della strumentazione;
- messa in opera e test dei sistemi di acquisizione, memorizzazione, elaborazione e stampa/trasmissione dei dati;

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 14 di 47

- rilevamento dei dati in continuo per tutto il periodo della campagna.

La durata del singolo campionamento è rappresentata nella tabella sottostante.

Parametro	Durata del singolo campionamento
Particolato sottile (PM ₁₀ – PM _{2,5})	24 h
IPA (BaP)	24 h
Metalli (As, Cd, Ni, Pb)	24 h
NO ₂	1 h
NO	1 h
NO _x	1 h
SO ₂	1 h
CO	1 h
BTX	1 h
O ₃	1 h
Meteorologici (Temperatura, velocità e direzione del vento, pressione, pioggia, umidità relativa, radiazione netta e globale)	1 h

Particolato, IPA, metalli – metodica M2

La metodica M2 prevede il monitoraggio del particolato in accordo con il D.Lgs. 155/2010, allegato VI. Questo fissa il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del PM₁₀ e PM_{2,5}. La misura è non distruttiva ed il campione raccolto può essere utilizzato per eventuali determinazioni analitiche successive.

Parametri monitorati: PM₁₀, PM_{2,5}, PTS, IPA (BaP), metalli pesanti Arsenico, Cadmio, Nichel e Piombo.

- *principio di funzionamento:* il materiale particellare viene raccolto su filtri di quarzo, la determinazione viene fatta per gravimetria e riferita al volume d'aria filtrato riportato alle condizioni di temperatura e di pressione ambientali. Il principio del metodo prevede che l'aria venga aspirata a flusso costante attraverso un sistema di ingresso avente geometria particolare in modo che le polveri captate dal sistema di campionamento vengono separate inerzialmente in una o più frazioni dimensionali entro l'intervallo dimensionale del particolato oggetto di studio.
- *metodologia:* ciascuna frazione compresa in ciascun intervallo viene raccolta su filtri di quarzo separati durante il periodo di campionamento stabilito. Ciascun filtro è pesato prima e dopo il campionamento in modo da determinare per differenza la massa delle PM₁₀, delle PM_{2,5} e delle PTS. Le concentrazioni delle PM₁₀, delle PM_{2,5} e delle PTS sono il risultato del rapporto fra la massa ed il volume di aria campionato (derivato dal rapporto fra portata misurata e tempo di campionamento) opportunamente riportato in condizioni standard.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 15 di 47

La durata del singolo campionamento è rappresentata nella tabella sottostante.

Parametro	Durata del singolo campionamento
Particolato sottile (PM ₁₀ – PM _{2,5} - PTS)	24 h
IPA (BaP)	24 h
Metalli pesanti	24 h
Meteorologici (T, velocità e direzione del vento, pressione, pioggia, umidità relativa, radiazione netta e globale)	1 h

In generale, per ciascun tipo di inquinante da monitorare si terrà in considerazione quanto previsto dal *Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa "pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 216 del 15 settembre 2010 - Suppl. Ordinario n. 217*. In ogni caso, qualunque sia la tecnica o la metodologia applicata per effettuare le misure, essa risponderà ai requisiti di precisione e sensibilità richiesti dalla normativa in vigore accompagnati da certificati di accreditamento per il metodo utilizzato.

4.4 STRUMENTAZIONE

La strumentazione da utilizzare si compone di laboratori mobili dotati di analizzatori automatici per la valutazione degli inquinanti aerodispersi.

Al fine di garantire una continua e ottimale distribuzione della temperatura, che permetta agli analizzatori di lavorare sempre in condizioni controllate e standard, tali laboratori ospiteranno anche un adeguato sistema di condizionamento.

Tutti gli analizzatori con i quali sono equipaggiate le stazioni mobili di rilevamento, saranno in grado di funzionare 24 ore su 24 e saranno conformi a quanto previsto dalla normativa di riferimento in materia. Qualora i sistemi di misura degli inquinanti si discostino dai sistemi di riferimento di legge, come prescritto dalla normativa, devono essere corredati di certificato di equivalenza. In relazione alle indagini previste dovranno essere disponibili analizzatori che utilizzano i metodi di analisi di seguito elencati:

Dati degli inquinanti aerodispersi

Parametro	Principio	Strumentazione	Riferimento normativo
NO ₂ , NO, NO _x	Chemiluminescenza	Analizzatore in situ su laboratorio mobile	Allegato VI, punto 2, del Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010, conformemente alla normativa europea UNI EN 14211:2005
CO	Assorbimento I.R.	Analizzatore in situ su laboratorio mobile	Allegato VI, punto 7, del Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010, conformemente alla normativa europea UNI EN 14626:2005
SO ₂	Fluorescenza U.V.	Analizzatore in situ su laboratorio mobile	Allegato VI, punto 1, del Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010, conformemente alla normativa europea UNI EN 14212:2005

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 16 di 47

Parametro	Principio	Strumentazione	Riferimento normativo
Benzene	Campionamento per pompaggio seguito da desorbimento termico e gascromatografia	Campionatore sequenziale in situ e analisi in laboratorio	Benzene: allegato VI, punto 6, del Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010 conformemente alla normativa europea UNI EN 14662:2005, parte 1
	Campionamento per pompaggio seguito da desorbimento con solvente e gascromatografia	Campionatore sequenziale in situ e analisi in laboratorio	Benzene: allegato VI, punto 6, del Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010 conformemente alla normativa europea UNI EN 14662:2005, parte 2
	Campionamento per pompaggio automatizzato con gascromatografia in situ	Analizzatore in situ su laboratorio mobile	Benzene: allegato VI, punto 6, del Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010 conformemente alla normativa europea UNI EN 14662:2005, parte 3
Ozono	Assorbimento U.V.	Analizzatore in situ su laboratorio mobile	Il metodo di riferimento è indicato dalla normativa UNI EN 14625:2005.
PM ₁₀	Gravimetria	Campionatore sequenziale in situ e analisi in laboratorio	Allegato VI, punto 4, del Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010, conformemente alla normativa europea UNI EN 12341:2023
PM _{2.5}	Gravimetria	Campionatore sequenziale in situ e analisi in laboratorio	Allegato VI, punto 4, del Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010, conformemente alla normativa europea UNI EN 12341:2023
Metalli pesanti (su filtri PM ₁₀)	GFAAS o ICP-MS	Analisi in laboratorio	Pb, Cd, As, Ni: Allegato VI, punto 9, del Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010, conformemente alla normativa europea UNI EN 14902:2005
B(a)P (su filtri PM ₁₀)	Cromatografia HPLC	Analisi in laboratorio	Allegato VI, punto 10, del Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010, conformemente alla normativa europea UNI EN 15549:2008

Dati meteorologici

Per quanto concerne l'acquisizione in tempo reale dei dati meteorologici (velocità del vento, direzione del vento, temperatura, precipitazioni, radiazione solare, pressione, umidità relativa) la stazione meteo disporrà di un insieme di sensori (generalmente installati alla sommità di un palo telescopico con altezza variabile dai 2 ai 10 m). La strumentazione per i rilievi dei parametri meteorologici sarà caratterizzata dall'impiego dei seguenti metodi analitici di misura:

Parametri Meteorologici	Metodo analitico di misura
Velocità del vento	Anemometro
Direzione del vento	Sistema a banderuola
Temperatura	Termoresistenza
Precipitazioni	Vaschetta oscillante
Radiazione solare	Radiometro netto e globale
Pressione atmosferica	Elettronico a ponte piezoresistivo
Umidità relativa	Elemento a film sottile

Tab. -1: Rilevamento dati meteorologici.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 17 di 47

5. DEFINIZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO

La scelta dei punti di misura è stata effettuata sulla base delle risultanze delle analisi ambientali condotte nel SIA e nel corso del Progetto Definitivo. La dislocazione dei punti tiene conto della disposizione del ricettore rispetto alle sorgenti potenziali (Cantieri fissi, siti di approvvigionamento/conferimento inerti, Fronte Avanzamento Lavori, viabilità pubblica interessata dai mezzi di cantiere) e della zonizzazione del territorio effettuata ai sensi del D.Lgs. 155/2010.

I punti di misura, all'interno delle "aree di monitoraggio" sono stati scelti tenendo conto anche dei seguenti fattori:

- rappresentatività e sensibilità dei ricettori sensibili in relazione alla protezione della salute, della vegetazione e degli ecosistemi;
- rilevanza in relazione alle azioni di progetto e agli impatti potenziali per prossimità alle aree dei cantieri fissi con i cantieri lungo linea o la viabilità interessata dai mezzi d'opera;
- eventuali peculiarità microclimatiche dell'area di indagine;
- aspetti logistici e fattibilità.

Nel SIA si sono analizzati in dettaglio i ricettori per i quali si è valutato un maggiore impatto sulla qualità dell'aria. Il PMA contiene questi ricettori più altri per i quali si è comunque ritenuto opportuno organizzare campagne di monitoraggio a scopo cautelativo. Per quanto riguarda le attività connesse al FAL e ai cantieri ad esso prossimi, sono stati individuati in totale 18 punti di indagine (di cui 10 individuati nello Studio Atmosfera), distribuiti lungo il tracciato, come illustrato nella seguente tabella (quelli individuati nello Studio Atmosfera sono evidenziati in grigio).

Inoltre la richiesta di ARPAV di inserire la Scuola Elementare "Salvatore Todaro" "San Martino Buon Albergo (ATM-M2-SM-004) è stata inserita ed è già stata monitorata a partire dal primo trimestre CO 2023.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 18 di 47

CODICE PUNTO	COMUNE	PROGR.	Coordinate UTM (Fuso 32T)	FASE	SORGENTI /AZIONI DI PROGETTO	INQUINANTI
ATM-M1-VR-001*	Verona	2+025	660011.00 m E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada locale	PM ₁₀ , PM _{2.5} , IPA (BaP), SO ₂ , NO ₂ , NO, NO _x , CO, O ₃ , BTX -Met
			5032627.00 m N		FAL (Trincea - Rilevato) – incremento traffico veicolare	
ATM-M1-VR-002	Verona	3+200	661059.13 m E	AO/CO/PO	Traffico veicolare esistente (strada locale)	PM ₁₀ , PM _{2.5} , IPA (BaP), SO ₂ , NO ₂ , NO, NO _x , CO, O ₃ , BTX -Met
			5032185.52 m N		FAL (raso) e CB 1.1 - incremento traffico veicolare	
ATM-M2-VR-003	Verona	4+950	662577.00 m E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada locale	PM ₁₀ -PM _{2.5} -PTS-IPA (BaP)-Met
			5031473.00 m N		FAL (Imbocco Galleria artificiale) e CA 1.2	
ATM-M1-SM-002	S. Martino Buon Albergo	6+650	663930.00 m E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada locale	PM ₁₀ , PM _{2.5} , IPA (BaP), SO ₂ , NO ₂ , NO, NO _x , CO, O ₃ , BTX -Met
			5030455.00 m N		FAL (Galleria Artificiale) – CI 1.4, CO 1.5, CO 1.3 - incremento traffico veicolare	
ATM-M2-SM-003	S. Martino Buon Albergo	7+525	664608.00 m E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada locale	PM ₁₀ -PM _{2.5} -PTS-IPA (BaP)-Met
			5029872.0 m N		FAL (Rilevato e Viadotto)	
ATM-M2-ZE-001	Zevio	9+650	666692.0 m E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada locale	PM ₁₀ -PM _{2.5} -PTS-IPA (BaP)-Met
			5029452.0 m N		FAL (Viadotto) e CO 1.6	
ATM-M2-BE-001	Belfiore	12+525	669586.00 m E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada locale	PM ₁₀ -PM _{2.5} -PTS-IPA (BaP)-Met
			5029385.00 m N		FAL (rilevato) - CI 2.2 - CO 2.3, AT 1, CB 2.1	
ATM-M1-BE-002	Belfiore	13+234	670257.00 m E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada provinciale	PM ₁₀ , PM _{2.5} , IPA (BaP), SO ₂ , NO ₂ , NO, NO _x , CO, O ₃ , BTX -Met
			5029338.00 m N		FAL (Rilevato e cavalcavia) - incremento traffico veicolare	
ATM-M2-BE-003	Belfiore	16+025	673025.52 m E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada locale	PM ₁₀ -PM _{2.5} -PTS-IPA (BaP)-Met
			5029014.16 m N		FAL (Rilevato) e CO 2.4	
ATM-M1-SB-001	S. Bonifacio	21+275	678225.00 m E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada provinciale	PM ₁₀ , PM _{2.5} , IPA (BaP), SO ₂ , NO ₂ , NO, NO _x , CO, O ₃ , BTX -Met
			5028391.00 m N		FAL (Viadotto) e CO 3.1	
ATM-M2-SB-003	S. Bonifacio	22+325	679297.39 m E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada locale - Attività Agricole	PM ₁₀ -PM _{2.5} -PTS-IPA (BaP)-Met
			5028354.08 m N		FAL (Viadotto) e CI 3.2 - CO 3.3	
ATM-M2-SB-004	S. Bonifacio	25+625	681765.701 m E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada locale - Attività Agricole	PM ₁₀ -PM _{2.5} -PTS-IPA (BaP)-Met
			5029927.238 m N		FAL (Rilevato) e CO 3.4, AT 2	
ATM-M2-SB-005	S. Bonifacio	26+475	682789.00 m E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada locale	PM ₁₀ -PM _{2.5} -PTS-IPA (BaP)-Met
			5030630.00 m N		FAL (Rilevato)	
ATM-M1-LO-001	Lonigo	27+800	683574.0 m E	AO/CO/PO	Traffico su strada locale	PM ₁₀ , PM _{2.5} , IPA (BaP), SO ₂ , NO ₂ , NO, NO _x , CO, O ₃ , BTX -Met
			5031799.0 m N		FAL (Rilevato) - incremento traffico veicolare	
ATM-M1-LO-002	Lonigo	29+725	684816.04 m E	AO/CO/PO	Traffico su strada locale - Attività Industriali	PM ₁₀ , PM _{2.5} , IPA (BaP), SO ₂ , NO ₂ , NO, NO _x , CO, O ₃ , BTX -Met
			5033181.17 m N		FAL (Rilevato) e CB 3.5 - incremento traffico veicolare	
ATM-M2-MB-001*	Montebello Vicentino	33+100	11°23'26.45 E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada locale	PM ₁₀ , PM _{2.5} , PTS – IPA (BaP)- Met
			45°27'05.43 N		FAL (Viadotto)	
ATM-M1-MB-002	Montebello Vicentino	34+700	11°24'36.31 E	AO/CO/PO	Traffico veicolare esistente (strada locale)	PM ₁₀ , PM _{2.5} , IPA (BaP), SO ₂ , NO ₂ , NO, NO _x , CO, O ₃ , BTX –Met
			45°27'29.56 N		FAL (Viadotto) e CI 4.2 – CO 4.3 incremento traffico veicolare	
ATM-M2-MM-001	Montecchio Maggiore	39+500	11° 26'32.00 E	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada locale	PM ₁₀ -PM _{2.5} -PTS-IPA (BaP)-Met
			45°29'42.08 N		CO 4.5 incremento traffico veicolare	
ATM-M2-SM-004**	S. Martino Buon Albergo	5+800	11° 5'32.00 E 45°29'42.08 N	AO/CO/PO	Traffico veicolare su strada locale	PM ₁₀ -PM _{2.5} -PTS-IPA (BaP)-Met

Tab.-2: Tabella punti di monitoraggio

*Indisponibili

** punto richiesto dal TT – Scuola Elementare “Salvatore Todaro “San Martino Buon Albergo

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 19 di 47

In ottemperanza alla prescrizione n. 110 e 121, le campagne di monitoraggio della fase di ante Operam avranno una durata pari a 30gg (originariamente erano previste per una durata di 15gg) ed inoltre sono previste una campagna nella fase di post Operam, sempre della durata di 30gg ciascuna. Mentre nella fase di Corso d'opera le campagne di monitoraggio hanno una durata di 21 gg.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 20 di 47

6. PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

La programmazione del monitoraggio è strettamente correlata con l'organizzazione delle attività connesse alla realizzazione dell'opera. In particolare, essa dipende da:

- La localizzazione e il layout dei cantieri fissi;
- La modalità operativa (tecnica e gestionale) di realizzazione dell'opera;
- La viabilità interferita e i flussi di traffico;
- Il crono programma dei lavori.

Quest'ultimo è particolarmente rilievo in quanto, permette di incentrare le indagini nelle fasi di cantiere maggiormente critiche per la qualità dell'aria, in corrispondenza della postazione individuata. Sulla base delle attività riportate nel progetto definitivo la frequenza del monitoraggio è stato pianificato per rispondere alle diverse necessità relative alle due "macro fasi" temporali Ante Operam e Corso d'opera.

Fase Ante Operam

Per le indagini in fase Ante Operam sono state previste n. 2 indagini, ciascuna della durata di trenta giorni (in ottemperanza alla prescrizione n. 110), da collocarsi nei mesi tardo autunnali/invernali e primaverili/estivi. Le indagini Ante Operam saranno eseguite nell'anno precedente l'inizio dei lavori. In fase AO s'impiegherà la metodica M1 per i siti in cui è previsto l'incremento del traffico veicolare legato alle attività cantieristiche in fase CO, e la metodica M2 per i punti di monitoraggio presso il FAL, i Cantieri. Si dovrà avere cura che i 30 giorni siano significativi e che pertanto le condizioni meteorologiche del periodo di misura siano adeguate a caratterizzare la stagione dell'anno, ossia che non si manifestino particolari condizioni meteo che potrebbero inficiare la rappresentatività delle misure, quali ad esempio precipitazioni continuative per più di 5 giorni o piovosità intensa rispetto a quella tipica del sito. In casi di eventi meteo particolarmente avversi e prolungati, la misura potrà essere prolungata fino ad ottenere un campione rappresentativo.

Fase Corso d'Opera

Il Corso d'opera è stato distinto in due fasi consecutive: la 1 fase corrispondente alla realizzazione delle opere civili della durata di 4 anni; mentre la 2 fase corrispondente alla realizzazione dell'armamento e tecnologie ha la durata di 1,5 anni. Pertanto le attività di monitoraggio del CO sono suddivise in CO -1 fase e CO - 2 fase.

Il monitoraggio in CO sarà effettuato per il Fronte Avanzamento Lavori (FAL), per le opere relative alle viabilità extra-linea e per i cantieri fissi. Le metodiche di misura adottate

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 21 di 47	

dipenderanno dal tipo di lavorazioni. In fase CO si prevede la metodica M1 per i siti oggetto di incrementato traffico veicolare legato alle attività cantieristiche, e la metodica M2 per i punti di monitoraggio presso il FAL, i Cantieri.

La durata delle misure sarà di 21 giorni. al fine di ottenere un campione rappresentativo della campagna di monitoraggio fino ad un massimo di 21 giorni così come concordato nel TT del 30/11/2022.

In situazioni particolarmente critiche, evidenziate dalle attività di monitoraggio, le misure in corso d'opera, in corrispondenza di eventuali punti critici, potranno essere eseguite per periodi più prolungati fino anche in continuo mediante l'ausilio di centraline fisse su precisa prescrizione degli organi di controllo competenti.

Fase Post Operam

Per le indagini in fase Post Operam sono state previste n. 2 indagini della durata di trenta giorni ciascuna a partire dalla data di fine lavori. Le indagini Post Operam saranno eseguite con la metodica M1 per i siti in cui è previsto l'incremento del traffico veicolare legato alle attività cantieristiche in fase CO, e la metodica M2 per i punti di monitoraggio presso il FAL, i Cantieri. Le due campagne saranno eseguite una nel periodo invernale ed una nel periodo estivo, avendo cura che i 30 giorni siano significativi e che pertanto le condizioni meteorologiche del periodo di misura siano adeguate a caratterizzare la stagione dell'anno. È necessario quindi che nel periodo d'indagine non si manifestino particolari condizioni meteo che potrebbero inficiare la rappresentatività delle misure, quali ad esempio precipitazioni continuative per più di 5 giorni o piovosità intensa rispetto a quella tipica del sito. In casi di eventi meteo particolarmente avversi e prolungati, la misura potrà essere prolungata fino ad ottenere un campione rappresentativo.

Nella tabella seguente, è riportato il programma con l'articolazione temporale delle attività di monitoraggio per la componente in esame.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 22 di 47

FASE	LOCALIZZAZIONE	DURATA	METODICHE DI MISURA	FREQUENZA
Ante Operam	Cantieri fissi	30 gg	M2	2 volte nell'anno precedente l'inizio lavori.
	FAL	30 gg	M2	
	Viabilità siti di approvvigionamento/conferimento inerti -Cantieri	30 gg	M1	
Corso d'Opera 1 fase	Cantieri fissi	15 gg in continuo	M2	Trimestrale per il periodo dell'attività relativa (4 anni)
	FAL	15 gg in continuo	M2	
	Viabilità siti di approvvigionamento/conferimento inerti -Cantieri	15 gg in continuo	M1	
Corso d'Opera 2 fase	Cantieri fissi	15 gg in continuo	M2	2 volte per il periodo dell'attività relativa (1,5 anni)
	FAL	15 gg in continuo	M2	
	Viabilità siti di approvvigionamento/conferimento inerti -Cantieri	15 gg in continuo	M1	
Post Operam	Cantieri fissi	30 gg	M2	2 volte dalla fine dei lavori
	FAL	30 gg	M2	
	Viabilità siti di approvvigionamento/conferimento inerti -Cantieri	30 gg	M1	

Nel caso in cui si verifichi che una viabilità sia prossima ad un punto di monitoraggio impiegato per il monitoraggio delle attività relative al FAL, Cantieri e che conseguentemente quest'ultimo sia interessato anche da un incremento delle emissioni di traffico sarà impiegata la metodica di monitoraggio M1 anziché la M2.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 23 di 47

7. LIMITI DI RIFERIMENTO E MODALITÀ DI GESTIONE DELLE CRITICITÀ

La normativa di riferimento, in materia di qualità dell'aria, è rappresentata dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. Nella seguente tabella sono indicati, per gli inquinanti contemplati da Decreto, i valori limite, i livelli critici, le soglie di allarme, le soglie di informazione, soglie di valutazione e valori obiettivo.

INQUINANTE	TIPOLOGIA	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO₂)	Valore limite	1 ora	350 µg/m ³	24 per anno civile
	Valore limite	24 ore	125 µg/m ³	3 per anno civile
	Livello critico annuale (protezione vegetazione)	Anno civile	20 µg/m ³	
	Livello critico annuale (protezione vegetazione)	1 ottobre - 31 marzo	20 µg/m ³	
	Soglia di allarme	3 ore consecutive	500 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore (protezione salute umana)	24 ore	75 µg/m ³ (60% del valore limite sulle 24 ore)	3 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore (protezione salute umana)	24 ore	50 µg/m ³ (40% del valore limite sulle 24 ore)	3 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore (protezione salute umana)	Inverno	12 µg/m ³ (60% del livello critico invernale)	3 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore (protezione salute umana)	Inverno	8 µg/m ³ (40% del livello critico invernale)	3 per anno civile
BIOSSIDO DI AZOTO (NO₂)	Valore limite	1 ora	200 µg/m ³	18 per anno civile
	Valore limite	Anno civile	40 µg/m ³	3 per anno civile
	Soglia di allarme	3 ore consecutive	400 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore oraria (protezione salute umana)	1 ora	140 µg/m ³ (70% del valore limite orario)	18 per anno civile
	Soglia di valutazione inferiore (protezione salute umana)	1 ora	100 µg/m ³ (50% del valore limite orario)	18 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore annuale (protezione salute umana)	Anno civile	32 µg/m ³ (80% del valore limite annuale)	
	Soglia di valutazione inferiore (protezione salute umana)	Anno civile	26 µg/m ³ (65% del valore limite annuale)	
OSSIDO DI AZOTO (NO_x)	Livello critico (protezione vegetazione)	Anno civile	30 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore oraria (protezione vegetazione)	Anno civile	24 µg/m ³ (80% del livello critico annuale)	18 per anno civile
	Soglia di valutazione inferiore oraria (protezione vegetazione)	Anno	19.5 µg/m ³ (65% del livello critico annuale)	18 per anno civile
MATERIALE PARTICOLATO (PM₁₀)	Valore limite	24 ore	50 µg/m ³	35 per anno civile
	Valore limite	Anno civile	40 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore	24 ore	35 µg/m ³ (70% del valore limite sulle 24 ore)	35 per anno civile
	Soglia di valutazione inferiore	24 ore	25 µg/m ³ (50% del valore limite sulle 24 ore)	35 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	28 µg/m ³ (70% del valore limite annuale)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	20 µg/m ³ (50% del valore limite annuale)	
MATERIALE PARTICOLATO (PM_{2.5})	Valore limite	Anno civile	25 µg/m ³ (*)	
	Soglia di valutazione superiore (**)	Anno civile	17 µg/m ³ (70% del valore limite)	

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17 Lotto 10 Codifica Documento EI2RHMB0007001 Rev. F Foglio 24 di 47

INQUINANTE	TIPOLOGIA	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	12 µg/m ³ (50% del valore limite)	
OZONO (O₃)	Valore obiettivo (protezione salute umana)	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	120 µg/m ³	25 per anno civile (media su 3 anni o 1 anno in caso di mancanza di dati)
	Valore obiettivo (protezione vegetazione)	Da maggio a luglio	AOT40=18.000 µg/m ³ *h come media su 5 anni o 3 anni in caso di mancanza di dati (***)	
	Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m ³	
	Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m ³	Per l'applicazione dell'art. 10 comma 1 del D.Lgs. 155/2010 deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive.
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)	Valore limite	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	10 mg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore	8 ore	7 mg/m ³ (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	8 ore	5 mg/m ³ (50% del valore limite)	
PIOMBO (Pb)	Valore limite	Anno civile	0,5 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	0,35 µg/m ³ (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	0,25 µg/m ³ (50% del valore limite)	
BENZENE (C₆H₆)	Valore limite	Anno civile	5,0 µg/m ³	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	3,5 µg/m ³ (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	2 µg/m ³ (40% del valore limite)	
ARSENICO (As)	Valore obiettivo	Anno civile	6 ng/m ³ (sul PM ₁₀)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	3,6 ng/m ³ (60% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	2,4 ng/m ³ (40% del valore obiettivo)	
CADMIO (Cd)	Valore obiettivo	Anno civile	5 ng/m ³ (sul PM ₁₀)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	3 ng/m ³ (60% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	2 ng/m ³ (40% del valore obiettivo)	
NICHEL (Ni)	Valore obiettivo	Anno civile	20,0 ng/m ³ (sul PM ₁₀)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	14 ng/m ³ (70% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	10 ng/m ³ (50% del valore obiettivo)	
IPA con riferimento al BENZO(a)PIRENE (B(a)p)	Valore obiettivo	Anno civile	1,0 ng/m ³ (sul PM ₁₀)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	0,6 ng/m ³ (60% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	0,4 ng/m ³ (40% del valore obiettivo)	

Durante il TT con ARPAV si è definito che i dati di particolato PM10 non devono essere confrontati solamente con i limiti di legge, poiché non possono prescindere dalla situazione ambientale in corso, pertanto, il confronto dovrà avvenire anche con i dati rilevati presso le centraline di ARPAV di zona:

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 25 di 47

- VR-Giarol (F) – PM10, PM2.5
- VR-Borgo Milano (T) – PM10
- S. Bonifacio (T) – PM10
- VI-S. Felice (T) – PM10
- VI-Q.Italia (F) – PM10, PM2.5
- VI-Ferrovieri (F) – PM10, PM2.5

per ogni giorno di campagna il valore medio giornaliero di PM10 rilevato non deve superare per più del 20% la media dei valori delle centraline di cui sopra nello stesso giorno. In caso di superamento deve essere fatta una valutazione sulle attività in corso per poter valutare quali sono le attività più impattanti in modo da adottare misure mitigative ulteriori rispetto a quanto previsto.

In caso di criticità riscontrate che coinvolgono superamenti del limite di legge, attribuibili all'opera in oggetto, sarà comunicato ad ARPAV, prima della scadenza del caricamento su sigmap, tramite e-mail il superamento registrato con trattazione dell'analisi delle cause, e le eventuali mitigazioni adottate in caso di riscontro di lavorazioni impattanti in modo da intervenire tempestivamente con misure di mitigazione o gestionali. Dal punto di vista organizzativo la figura responsabile della gestione delle emergenze e delle criticità è il Responsabile Ambientale che ha il compito di interpretare e valutare i risultati delle campagne di misura e definire tutti i più opportuni interventi correttivi alle attività di cantiere e le eventuali misure di protezione da adottarsi in riferimento al palesarsi di eventuali situazioni di criticità ambientale.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 26 di 47

8. DOCUMENTAZIONE E SISTEMA INFORMATIVO

I rapporti tecnici descrittivi delle attività di monitoraggio saranno costituiti da:

- Rapporti di misura, contenenti le informazioni e le misure relative alla singola campagna;
- Rapporti trimestrali;
- Rapporti semestrali;
- Rapporti annuali e di fine fase

che saranno nel sistema informativo SIGMAP.

Rapporti di misura

I rapporti di misura o “Schede di fine misura”, sono costituiti dalle schede di rilevamento relative ai singoli rilievi, dalla relazione di sintesi delle attività svolte ed eventuali planimetrie di posizionamento.

Tali schede, oltre a fornire indicazioni geografiche del punto di misura (coordinate, località, Comune, Provincia, chilometrica) forniranno una descrizione dell’intorno del punto e del territorio (destinazione d’uso dell’area, ricettori sensibili presenti, sorgenti di emissione che possono influenzare i rilievi), e forniranno le informazioni inerenti le sorgenti da monitorare indicando la distanza dal cantiere o dal fronte avanzamento.

Sarà inoltre indicata la strumentazione che verrà posizionata (tipologia e posizione dei sensori). La scheda sarà corredata da cartografia/foto aeree e foto da terra che consentiranno di inquadrare opportunamente la postazione.

Le schede di misura riporteranno inoltre le seguenti informazioni:

- nome dell'operatore;
- data e ora di inizio e fine dell’attività di rilievo;
- modalità di calibrazione;
- risultati ottenuti;
- confronto con i livelli limite
- descrizione delle condizioni meteo durante il periodo di misura.

La consegna delle schede di fine misura e quindi il caricamento su SIGMAP entro 30 giorni dalla fine dell’attività di monitoraggio.

Rapporti trimestrali

I rapporti trimestrali sono costituiti da relazioni in cui sono effettuati confronti temporali e spaziali affiancati da elaborati tematici di sintesi (grafici, tabelle, ecc.) rispetto alla fase AO ed al trimestre precedente. Su tutti i parametri registrati verrà svolta l’elaborazione statistica standard riferibile al massimo, minimo e deviazione standard secondo il tempo di campionamento indicato.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 27 di 47

La consegna dei report trimestrali e quindi il caricamento su SIGMAP avverrà entro 30 giorni dalla fine del trimestre monitorato.

Rapporti semestrali

I rapporti semestrali sono costituiti da relazioni in cui sono effettuati confronti temporali e spaziali affiancati da elaborati tematici di sintesi (grafici, tabelle, ecc.) elaborati nei trimestri precedenti.

Su tutti i parametri registrati verrà svolta l'elaborazione statistica standard riferibile al massimo, minimo e deviazione standard secondo il tempo di campionamento indicato.

La consegna dei report semestrali e quindi il caricamento su SIGMAP avverranno entro 30 giorni dalla fine del semestre monitorato.

Rapporti Annuali e di fine fase

I rapporti annuali e di fine fase sono costituiti da relazioni in cui sono effettuati confronti temporali e spaziali affiancati da elaborati tematici di sintesi (grafici, tabelle, ecc.).

Su tutti i parametri registrati verrà svolta l'elaborazione statistica standard riferibile al massimo, minimo e deviazione standard secondo il tempo di campionamento indicato.

In relazione alle "macro fasi" temporali Ante-Operam e Corso d'opera, saranno riportati due tipologie di report conclusivo:

- **Report conclusivo di sintesi e commento per l'AO.** Esso contiene la sintesi e l'analisi critica di tutti i dati relativi della qualità dell'aria misurati oltre alla caratterizzazione meteorologica sulla base anche delle reti di rilevamento esistenti nazionali, regionali e provinciali nella regione attraversata dalla linea AV/AC per l'anno analizzato. La consegna dei report annuali e quindi il caricamento su SIGMAP avverranno entro 30 giorni dalla fine dell'anno monitorato.
- **Report campagne CO:** Esso contiene i risultati delle misure effettuate per l'anno considerato, ed analogamente a quanto detto per l'AO contiene l'analisi critica di tutti i dati relativi della qualità dell'aria misurati oltre alla caratterizzazione meteorologica. Le eventuali criticità presenti saranno contestualizzate anche mediante confronto con i dati provenienti dalle reti di rilevamento della qualità dell'aria degli Enti Territoriali di Controllo (ARPA) così come definito nel TT del 30/11/2022. La consegna dei report annuali e quindi il caricamento su SIGMAP avverranno entro 30 giorni dalla fine dell'anno monitorato.
- **Report campagne PO:** Esso contiene i dati acquisiti durante il monitoraggio; concluderà sullo stato della componente ambientale analizzata in funzione della realizzazione dell'opera.

La consegna dei report annuali e quindi il caricamento su SIGMAP avverranno entro 30 giorni dalla fine dell'anno monitorato.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 28 di 47	

Allegato 1 - Schede descrittive dei punti di monitoraggio

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 29 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M1-VR-001	INDISPONIBILE
------------------------	----------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	Verona
Indirizzo:	Via Bernini Buri, 18
Progressiva (Km + metri):	2+025
Coordinate Piane WGS84	N: 5032627.00 m
	E: 660011.00 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura / Cantiere oggetto del monitoraggio:	circa 50 m
Tipologia di ricettore:	RESIDENZIALE URBANO
Fasi di indagine:	AO/CO/PO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e pertanto potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea. Il punto è posizionato in un'area dove è prevista la realizzazione di rilevati e un piccolo tratto in trincea. Inoltre il punto si trova in prossimità di una strada su cui si prevede un incremento del traffico dovuto al transito dei mezzi di cantiere.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti alla realizzazione dell'opera.

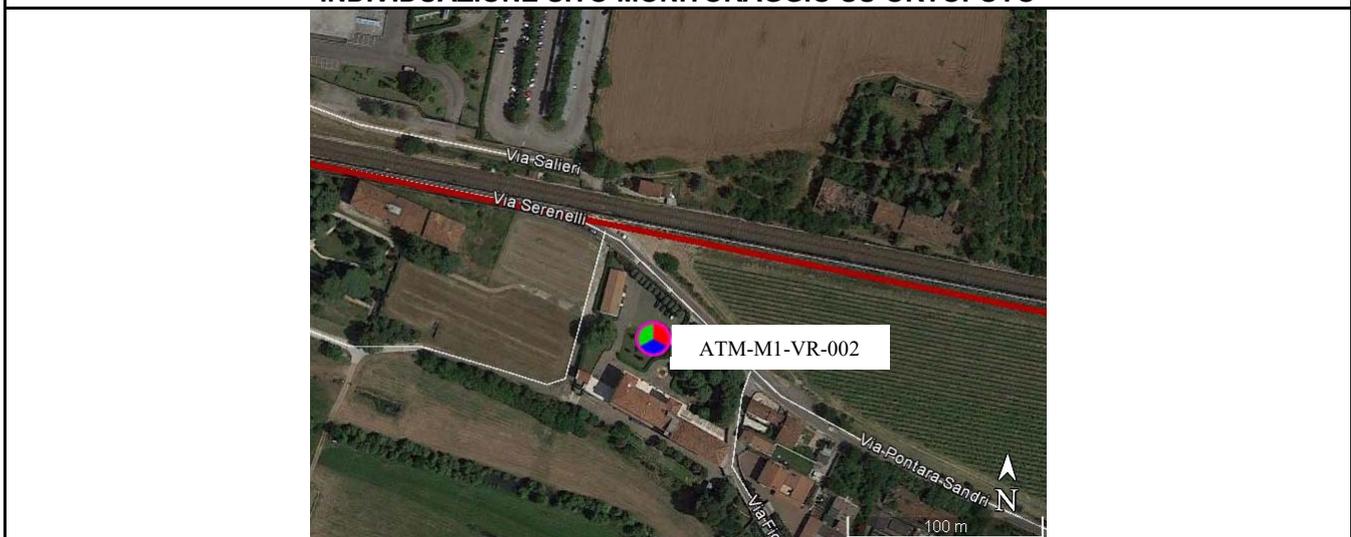
Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e gli inquinanti da traffico, come specificato nella metodica M1.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri e gli inquinanti da traffico, come specificato nella metodica M1.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA		Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 30 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M1-VR-002
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	San Martino Buon Albergo
Indirizzo:	Via Pontara Sandri, 1
Progressiva (Km + metri):	3+200
Coordinate Piane WGS84	N: 5032185.52 m
	E: 661059.13 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	- dal FAL circa 50 m - da CA 1.2 circa 250 m
Tipologia di ricettore:	RESIDENZIALE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO

RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e pertanto potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea. Il punto è posizionato in un'area in cui la linea sarà realizzata a raso. Inoltre a circa 250 m dal punto di monitoraggio è previsto il Cantiere CA 1.2, quindi il punto in oggetto è potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea e dalle attività previste nel cantiere limitrofo. Inoltre il punto si trova in prossimità di una strada su cui si prevede un incremento del traffico dovuto al transito dei mezzi di cantiere.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti alla realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL), e gli inquinanti da traffico come specificato nella metodica M1.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri e gli inquinanti da traffico, come specificato nella metodica M1.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 31 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M2-VR-003
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	Verona
Indirizzo:	Via Pontara Sandri, 8
Progressiva (Km + metri):	4+950
Coordinate Piane WGS84	N: 5031473.00 m
	E: 662577.00 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	- da FAL circa 100 m - da CA 1.2 circa 250 m
Tipologia di ricettore:	RESIDENZIALE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) in particolare prossimo all'area presso cui si prevede la realizzazione dell'imbocco della galleria artificiale. Inoltre a circa 250 m dal punto di monitoraggio è previsto il Cantiere CA 1.2, quindi il punto in oggetto è potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea e dalle attività previste nel cantiere limitrofo.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 32 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M1-SM-002
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	San Martino Buon Albergo
Indirizzo:	Via San Domenico, 1
Progressiva (Km + metri):	6+650
Coordinate Piane WGS84	N: 5030455.00 m
	E: 663930.00 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	- da FAL circa 50 m - da CI 1.4, CO 1.5, CO 1.3 circa 80 m
Tipologia di ricettore:	AGRICOLO - RESIDENZIALE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

. Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) in particolare prossimo all'area presso cui si prevede la realizzazione dello sbocco della galleria artificiale. Inoltre a circa 80 m dal punto di monitoraggio sono previsti i Cantieri CI 1.4, CO 1.5, CO 1.3, quindi il punto in oggetto è potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea e dalle attività previste nei cantiere limitrofi. Inoltre il punto si trova in prossimità di una strada su cui si prevede un incremento del traffico dovuto al transito dei mezzi di cantiere.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL), dalle attività di cantiere, e gli inquinanti da traffico come specificato nella metodica M1.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri e gli inquinanti da traffico, come specificato nella metodica M1.

CODICE STAZIONE	ATM-M2-SM-003
------------------------	----------------------

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 33 di 47

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	San Martino Buon Albergo
Indirizzo:	Via Chievo, 2
Progressiva (Km + metri):	7+525
Coordinate Piane WGS84	N: 5029872.0 m
	E: 664608.00 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	circa 155 m
Tipologia di ricettore:	AGRICOLO - RESIDENZIALE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e pertanto potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea. Il punto è posizionato in un'area dove è prevista la realizzazione di un tratto in trincea ed a 200 m circa l'inizio del viadotto Fibbio.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) come specificato nella metodica M2.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 34 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M2-ZE-001
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	Zevio
Indirizzo:	Corte Lendinara, 1
Progressiva (Km + metri):	9+650
Coordinate Piane WGS84	N: 5029452.0 m
	E: 666692.0 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	-dal FAL 70 m circa -da CO 1.6 circa 170 m
Tipologia di ricettore:	AGRICOLO
Fasi di indagine:	AO/CO/PO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e pertanto potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea. Il punto è posizionato in un'area dove è prevista la realizzazione del viadotto Fibbio ed è posto vicino al cantiere CO 1.6.

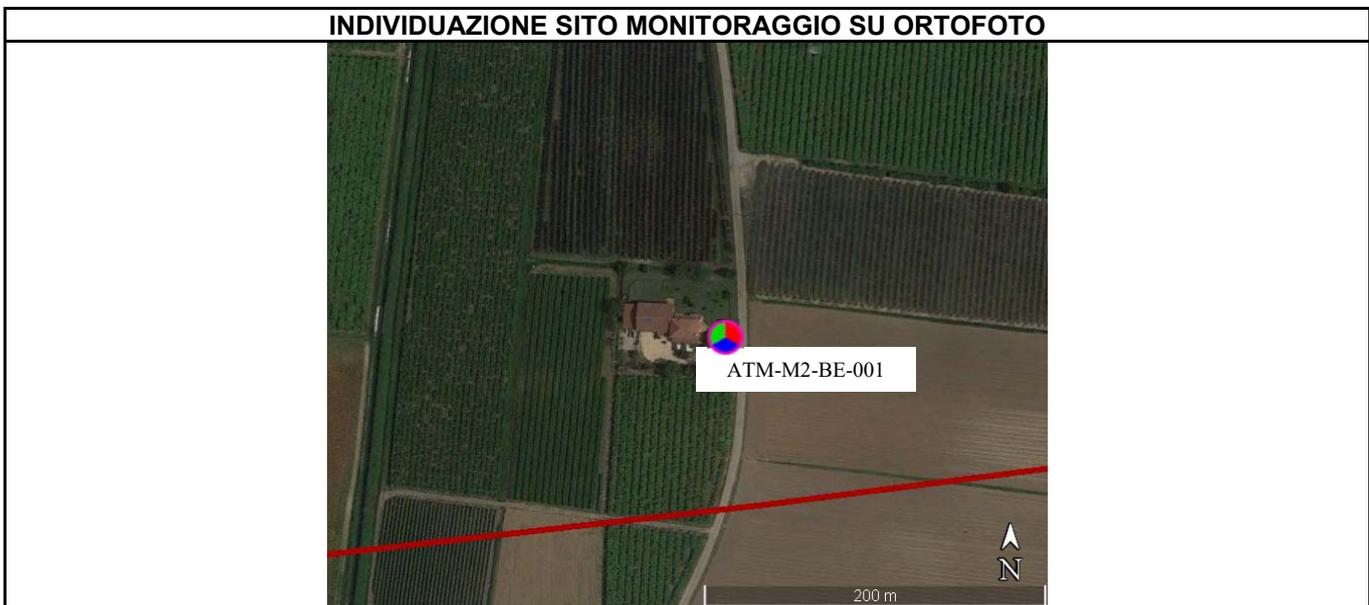
EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera. *Corso d'Opera:* monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2. *Post Opera:* monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 35 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M2-BE-001
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	Belfiore
Indirizzo:	Via Bova, 22
Progressiva (Km + metri):	12+525
Coordinate Piane WGS84	N: 5029385.00 m
	E: 669586.00 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	-dal FAL 100 m circa -dai cantieri CI 2.1 - CO 2.2, CB 2.3 > 110 m
Tipologia di ricettore:	AGRICOLO - RESIDENZIALE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO



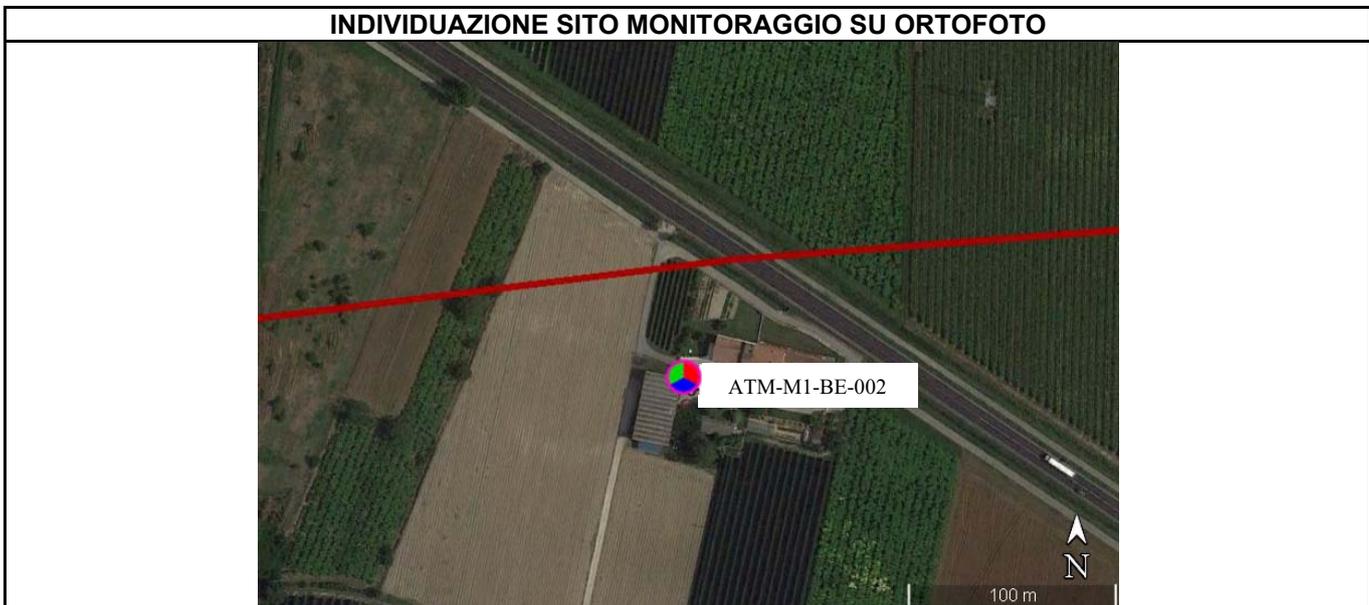
RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO
Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e pertanto potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea. Il punto è posizionato in un'area dove è prevista la realizzazione di rilevati e un piccolo tratto in trincea. Il punto inoltre è posto vicino ai cantieri CI 2.1-CO2.2, e CB 2.3.

EFFETTI PRODOTTI
<u>Ante Opera</u> : documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.
<u>Corso d'Opera</u> : monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) come specificato nella metodica M2.
<u>Post Opera</u> : monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 36 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M1-BE-002
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	Belfiore
Indirizzo:	Via Gombion
Progressiva (Km + metri):	13+234
Coordinate Piane WGS84	N: 5029338.00 m
	E: 670257.00 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	50 m circa
Tipologia di ricettore:	AGRICOLO - RESIDENZIALE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e pertanto potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea. Il punto è posizionato in un'area dove è prevista la realizzazione di rilevati. Il punto di indagine è posizionato inoltre in corrispondenza della strada Via Porcilana e pertanto potenzialmente impattata dall'incremento del traffico di mezzi dovuto alle attività cantieristiche ed alle lavorazioni.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno gli inquinanti da traffico comprese le polveri ed i metalli come specificato nella metodica M1.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri e gli inquinanti da traffico, come specificato nella metodica M1.

GENERAL CONTRACTOR  IRICAV2	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 37 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M2-BE-003
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	Belfiore
Indirizzo:	Via Castelletto, 3
Progressiva (Km + metri):	16+025
Coordinate Piane WGS84	N: 5029014.16 m
	E: 673025.52 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	- dal FAL 30 m circa - dal CO 2.4 circa 190 m
Tipologia di ricettore:	AGRICOLO - RESIDENZIALE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e pertanto potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea. Il punto è posizionato in un'area dove è prevista la realizzazione di rilevati. Inoltre è collocato a circa 190 m dal cantiere CO 2.4.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 38 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M1-SB-001
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	San Bonifacio
Indirizzo:	Via Fossa Bassa
Progressiva (Km + metri):	21+275
Coordinate Piane WGS84	N: 5028391.00 m
	E: 678225.00 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	- dal FAL (viadotto) circa 30 m - dal cantiere CO 3.1 circa 180m
Tipologia di ricettore:	RESIDENZIALE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) alla chilometrica in corrispondenza di cui è prevista la realizzazione del viadotto Alpone e pertanto potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea. Inoltre a poca distanza dal punto è previsto il cantiere CO 3.1. Il punto di indagine è posizionato inoltre in corrispondenza della strada Via Circonvallazione e pertanto potenzialmente impattata dall'incremento del traffico di mezzi dovuto alle attività cantieristiche ed alle lavorazioni.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

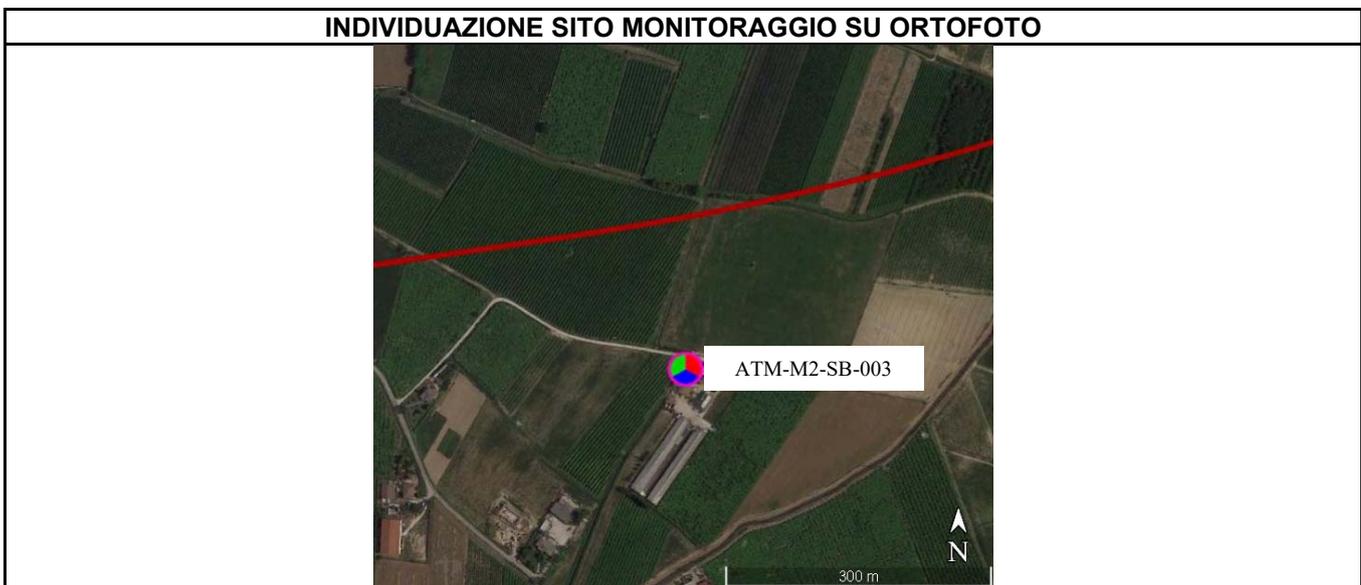
Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno gli inquinanti da traffico comprese le polveri ed i metalli come specificato nella metodica M1.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri e gli inquinanti da traffico, come specificato nella metodica M1.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 39 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M2-SB-003
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	San Bonifacio
Indirizzo:	Via delle Bacche
Progressiva (Km + metri):	22+235
Coordinate Piane WGS84	N: 5028354.08
	E: 679297.39 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	-dal FAL (viadotto) circa 170 m -dal cantiere CI 3.2 - CO 3.3 circa 30 m
Tipologia di ricettore:	AGRICOLO - RESIDENZIALE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO
--

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) alla chilometrica in corrispondenza di cui è prevista la realizzazione del viadotto Alpone e pertanto potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea. Inoltre a poca distanza dal punto è previsto il cantiere CI 3.2 - CO 3.3.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle limitrofe aree cantieristiche, come specificato nella metodica M2.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 40 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M2-SB-004
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	San Bonifacio
Indirizzo:	Via Lobia, circa civ. 8
Progressiva (Km + metri):	
Coordinate Piane WGS84	N: 5029927.238 m
	E: 681765.701 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	- dal FAL circa 30 m - dal cantiere CO 3.4, AT 2 circa 30 m
Tipologia di ricettore:	AGRICOLO - RESIDENZIALE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato tra un ricettore abitativo e l'accesso al cantiere.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle limitrofe aree di cantiere, come specificato nella metodica M2.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 41 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M2-SB-005
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	San Bonifacio
Indirizzo:	Via Don Eugenio Guiotto, 12A
Progressiva (Km + metri):	26+475
Coordinate Piane WGS84	N: 5030630.00 m
	E: 682789.00 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	137 m
Tipologia di ricettore:	RESIDENZIALE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO
Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e pertanto potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea. Il punto è posizionato in un'area dove è prevista la realizzazione di rilevati.

EFFETTI PRODOTTI
<p>Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.</p> <p>Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) come specificato nella metodica M2.</p> <p>Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2.</p>

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 42 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M1-LO-001
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Vicenza
Comune:	Lonigo
Indirizzo:	Via Fossacan, 1A
Progressiva (Km + metri):	27+800
Coordinate Piane WGS84	N: 5031799.00 m
	E: 683574.00 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	- dal FAL 100 m circa
Tipologia di ricettore:	RESIDENZIALE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL). Il punto è posizionato in un'area dove è prevista la realizzazione di rilevati e un piccolo tratto in trincea. Inoltre il punto si trova in prossimità di una strada su cui si prevede un incremento del traffico dovuto al transito dei mezzi di cantiere.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno gli inquinanti da traffico comprese le polveri ed i metalli come specificato nella metodica M1.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri e gli inquinanti da traffico, come specificato nella metodica M1.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 43 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M1-LO-002
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Vicenza
Comune:	Lonigo
Indirizzo:	Via Boschetta, 10
Progressiva (Km + metri):	29+725
Coordinate Piane WGS84	N: 5033181.17 m
	E: 684816.04 m
	Fuso: 32 T
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	- dal FAL circa 40 m - dal cantiere CB 3.5 circa 120 m
Tipologia di ricettore:	INDUSTRIALE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e pertanto potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea. Il punto è posizionato in un'area dove è prevista la realizzazione di rilevati. Inoltre a poca distanza dal punto è previsto il cantiere CB 3.5.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno gli inquinanti da traffico comprese le polveri ed i metalli come specificato nella metodica M1.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri e gli inquinanti da traffico, come specificato nella metodica M1.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA 			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA – COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 44 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M2-MB-001
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Vicenza
Comune:	Montebello Vicentino
Progressiva (Km + metri):	33+100
Coordinate	45°27'05.43 N
	11°23'26.45 E
Distanza dall'infrastruttura / Cantiere oggetto del monitoraggio:	circa 150 m
Tipologia di ricettore:	RESIDENZIALE AGRICOLO
Fasi di indagine:	AO/CO/PO

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e pertanto potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea. Il punto è posizionato in un'area dove è prevista la realizzazione di un viadotto.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) come specificato nella metodica M2.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2.

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 45 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M1-MB-002
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Vicenza
Comune:	Montebello Vicentino
Progressiva (Km + metri):	34+700
Coordinate	45°27'29.56 N
	11°24'36.31 E
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	- dal FAL circa 200 m - da CI 4.2 circa 150 m
Tipologia di ricettore:	RESIDENZIALE AGRICOLO
Fasi di indagine:	AO/CO/PO

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore vicino al Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e pertanto potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea. Il punto è posizionato in un'area in cui sarà realizzata una galleria. Inoltre a circa 100 m dal punto di monitoraggio è previsto il Cantiere CI 4.2 quindi il punto in oggetto è potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea e dalle attività previste nel cantiere limitrofo. Inoltre il punto si trova in prossimità di una strada su cui si prevede un incremento del traffico dovuto al transito dei mezzi di cantiere.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL), e gli inquinanti da traffico come specificato nella metodica M1.

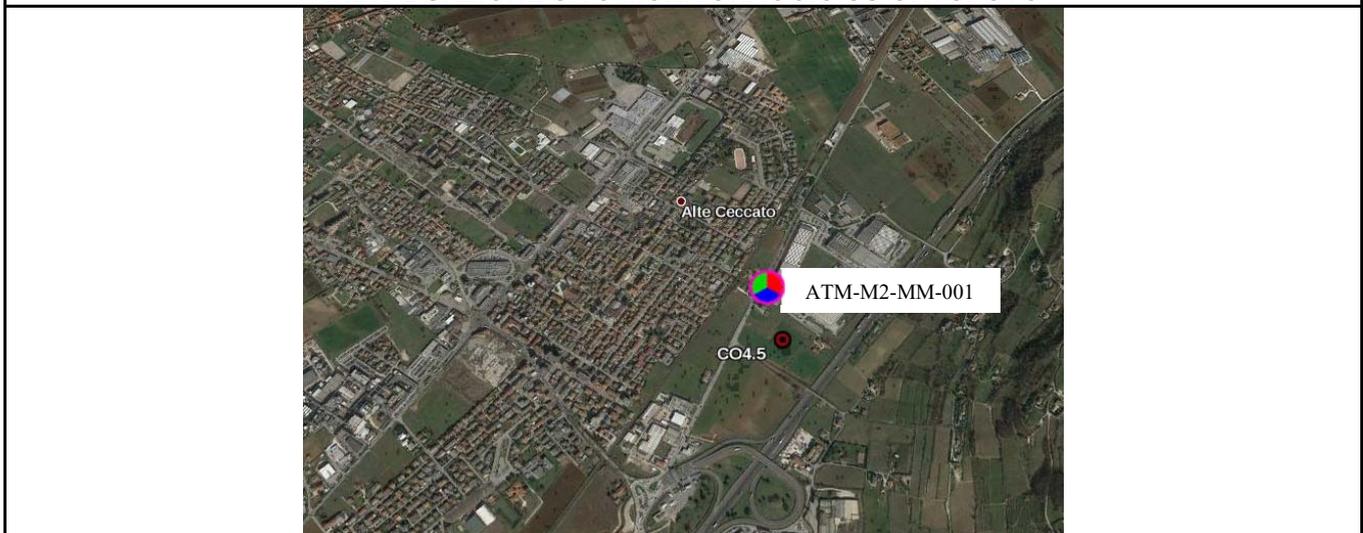
Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri e gli inquinanti da traffico, come specificato nella metodica M1.

GENERAL CONTRACTOR  IFICAV2		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 46 di 47

CODICE STAZIONE	ATM-M2-MM-001
------------------------	----------------------

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Vicenza
Comune:	Montecchio Maggiore
Progressiva (Km + metri):	39+500
Coordinate	45°29'42.08 N
	11° 26'32.00 E
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	da FAL circa 50 m da CO 4.5 circa 50 m
Tipologia di ricettore:	RESIDENZIALE URBANO
Fasi di indagine:	AO/CO/PO

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore in prossimità del FAL e vicino al Cantiere CO 4.5, quindi il punto in oggetto è potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea e dalle attività previste nel cantiere limitrofo.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) come specificato nella metodica M2.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2.

CODICE STAZIONE	ATM-M2-SM-004
------------------------	----------------------

GENERAL CONTRACTOR 		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE			
1^ LOTTO FUNZIONALE VERONA-BIVIO VICENZA PMA - COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	Progetto IN17	Lotto 10	Codifica Documento EI2RHMB0007001	Rev. F	Foglio 47 di 47

Componente:	ATMOSFERA
Provincia:	Verona
Comune:	San Martino Buonalbergo
Progressiva (Km + metri):	39+500
Coordinate	45°29'42.08 N
	N11° 5'32.00 E
Distanza dall'infrastruttura/Cantiere oggetto del monitoraggio:	da FAL circa 50 m dal cantiere circa 50 m
Tipologia di ricettore:	SCUOLA ELEMENTARE
Fasi di indagine:	AO/CO/PO

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO



RAPPRESENTATIVITÀ E MOTIVI DELLA SCELTA DEL PUNTO DI MONITORAGGIO

Il punto di indagine è posizionato in corrispondenza di un ricettore sensibile "Scuola Elementare "San todaro" in prossimità del FAL e vicino al Cantiere, quindi il punto in oggetto è potenzialmente impattato dai lavori di realizzazione della linea e dalle attività previste nel cantiere limitrofo.

EFFETTI PRODOTTI

Ante Opera: documentare lo stato della qualità dell'aria prima dell'inizio dei lavori. Il monitoraggio ante opera ha il fine di caratterizzare lo stato di fondo (stato zero), individuando le situazioni di criticità preesistenti la realizzazione dell'opera.

Corso d'Opera: monitorare attraverso le misure svolte gli incrementi indotti dalla realizzazione dell'opera rispetto alla fase AO. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) come specificato nella metodica M2.

Post Opera: monitorare l'incremento del traffico veicolare legato alle concluse attività cantieristiche. I parametri interessati dal monitoraggio saranno le polveri ed i metalli generati dal Fronte Avanzamento Lavori (FAL) e dalle attività di cantiere, come specificato nella metodica M2.