

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**LINEA AV/AC VERONA - PADOVA  
SUB TRATTA VERONA – VICENZA  
LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA**

MB – MONITORAGGIO AMBIENTALE  
COMPONENTI AMBIENTALI: ATMOSFERA, RUMORE E VIBRAZIONI  
RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA

GENERAL CONTRACTOR		DIRETTORE LAVORI		SCALA:
 <b>ATI bonifica</b> Progettista integratore Franco Persio Bocchetto Dottore in Ingegneria Civile iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma al n° 8664 - Sez. A settore Civile ed Ambientale	Consorzio IRICAV DUE Il Direttore Ing. Paolo Carmona  Data 25/09/2023	Data:		-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

I N 2 L    2 0    E    I 2    R H    M B 0 0 0 1    A 0 1    A

	VISTO CONSORZIO IRICAVDUE	
	Firma	Data
		25/09/2023

Progettazione

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	Prima emissione	R.Mento	25/09/2023	M.Urgenti	25/09/2023	C.Caminiti	25/09/2023	Ing. F.Momoni 25/09/2023



File: IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A02	CUP.: J41E91000000009	n. Elab.:
	CIG: 991961446E	

	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</b>	
	Titolo: <b>RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA</b>	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO      REV. IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01- A02.docx	Pag 2 di 25

## INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	COMPONENTE ATMOSFERA.....	8
2.1	OBIETTIVI E FINALITÀ.....	8
2.2	QUADRO DI RIFERIMENTO TECNICO E NORMATIVO.....	9
2.3	MODALITA' E METODICHE DEL MONITORAGGIO.....	11
2.4	INQUINANTI MONITORATI.....	12
2.5	INDAGINI PRELIMINARI.....	12
2.6	METODICHE DI INDAGINE.....	13
2.7	STRUMENTAZIONE.....	15
2.8	IDENTIFICAZIONE DELLE STAZIONI DI MONITORAGGIO.....	17
2.9	ARTICOLAZIONE TEMPORALE.....	18
2.10	LIMITI DI RIFERIMENTO E MODALITÀ DI GESTIONE DELLE CRITICITÀ.....	20
2.11	DOCUMENTAZIONE E SISTEMA INFORMATIVO.....	23
	ALLEGATO 1- SCHEDE MONOGRAFICHE DEI PUNTI/AREALI DI MONITORAGGIO.....	25

	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</b>	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01- A02.docx	Pag 3 di 25

## 1 PREMESSA

La relazione costituisce la sezione del Piano di Monitoraggio Ambientale dedicata alla componente ambientale "Atmosfera", redatto in recepimento alle prescrizioni della Delibera CIPE 64/2020 di approvazione del Progetto Preliminare e alle prescrizioni contenute nell'Allegato 1 "Prescrizioni e raccomandazioni" dell'Ordinanza del Commissario Straordinario n. 15 del 13.07.2023 di approvazione del Progetto Definitivo, con particolare riferimento alla nota ARPAV Prot. 00889683 del 11/10/2022.

Si rimanda alla Relazione Generale per i dettagli del quadro prescrittivo seguito nello sviluppo del Piano di Monitoraggio Ambientale.

In particolare, riguardo alle prescrizioni della Delibera CIPE 64/2020 sono state recepite per la componente Atmosfera, le Prescrizioni n. 25, n.26 e n.36.

Tali prescrizioni sono testualmente riportate nella seguente tabella con relativi riferimenti ai capitoli di approfondimento della presente relazione.

PRESCRIZIONE (Delibera CIPE n. 64 del 26/11/2020)		Sviluppo dei contenuti
N.	Descrizione	
25	<i>Redigere il PMA prevedendo una rete di rilevamento, per tutte le componenti ambientali, da attuarsi nelle fasi ante operam, in itinere e post operam, scegliendo i ricettori, le modalità di rilevamento e di restituzione dati, nonché la durata e la frequenza delle attività di rilevamento, in accordo e sotto la supervisione di ARPA Veneto, redigendo un unico documento, al fine di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste.</i>	Intero documento
26	<i>Il monitoraggio ambientale per la componente ambientale atmosfera dovrà essere effettuato anche post operam</i>	COMPONENTE ATMOSFERA Cap. 2.9
36	<i>Prima dell'avvio dei cantieri si dovrà procedere all'effettuazione di apposite campagne di monitoraggio delle polveri prodotte dalle attività di cantiere (piste etc.) in fase ante operam, di durata pari a trenta giorni in accordo con ARPAV.</i>	COMPONENTE ATMOSFERA Cap.29

Per quanto riguarda il recepimento delle prescrizioni contenute nell'Allegato 1 "Prescrizioni e raccomandazioni" dell'Ordinanza del Commissario Straordinario n. 15 del 13.07.2023, nella tabella sinottica seguente, si riportano i riferimenti agli approfondimenti per la componente Atmosfera.

PRESCRIZIONE (Ordinanza n. 15 del 13.07.2023)		Sviluppo dei contenuti
PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA) - PROGETTAZIONE ESECUTIVA		
N.	Descrizione	
63	<i>Nella successiva fase di progettazione esecutiva aggiornare il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), secondo le osservazioni generali riportate nella relazione d'istruttoria tecnica ARPAV di cui al parere reso con nota ARPA Veneto prot. 89683 del 11.10.2022.</i>	Tutti i documenti del PMA

	PRESCRIZIONE (Ordinanza n. 15 del 13.07.2023)	Sviluppo dei contenuti
	<p>(ARPA Veneto prot. 89683 del 11.10.2022 – Q001, Q002, Q004, Q007, Q011, Q012, Q013, Q032.</p> <p>Regione del Veneto - Area Tutela e Sicurezza - Direzione Valutazioni Ambientali, Supporto Giuridico e Contenzioso del Territorio prot. 593471 del 22/12/22 – F025)</p>	
64	<p><i>Relativamente alle componenti “atmosfera” e “rumore e vibrazioni”, l’aggiornamento del PMA dovrà</i></p> <p><i>a. riportare la durata effettiva del corso d’opera ed esplicitare le motivazioni connesse all’adozione di una frequenza di campionamento differente fra le fasi 1 e 2 del Corso d’Opera;</i></p> <p><i>b. indicare che il volume per le concentrazioni delle PM10, delle PM2,5 e delle PTS si calcola come prodotto tra la portata e il tempo di campionamento;</i></p> <p><i>c. indicare le tempistiche e le modalità con cui vengono restituite i report sulle anomalie che verranno riscontrate;</i></p> <p><i>d. esplicitare nelle relazioni specialistiche le misure di mitigazione, compensazione, o di rientro delle problematiche insorte;</i></p> <p><i>e. in relazione alle determinazioni di laboratorio aggiornare il riferimento alla norma UNI EN 12341:2014 in merito alle determinazioni di laboratorio del PM10;</i></p> <p><i>f. essere integrato con gli interventi di mitigazione e le misure correttive da mettere in atto in caso di impatti significativi, anche imprevisti, durante la costruzione dell’opera, riprendendo per esempio quanto indicato nelle relazioni previsionali contenute nello studio di impatto ambientale. Nella gestione degli impatti sarà necessario identificare tempistiche e modalità adeguate per trattare efficacemente situazioni di criticità, definendo anche modalità e tempistiche per il coinvolgimento degli Enti interessati (ARPAV, Comune, ecc.).</i></p>	<p>Si conferma che Il Corso d’opera è stato distinto in due fasi consecutive: la 1<sup>a</sup> fase corrispondente alla realizzazione delle opere civili della durata di 5,5 anni; mentre la 2 fase corrispondente alla realizzazione dell’armamento e tecnologie ha la durata di 2,5 anni. Pertanto le attività di monitoraggio del CO sono suddivise in CO -1 fase e CO - 2 fase</p> <p>Relazione specialistica Atmosfera (IN2L.2.0.E.I2.RH.MB.00.0.1.A01.A Cap.2.9)</p> <p>Relazione specialistica Atmosfera (IN2L.2.0.E.I2.RH.MB.00.0.1.A01.A Cap.2.6)</p> <p>Osservazione recepita, in allineamento al Lotto Funzionale 1</p> <p>Nei documenti del PMA è richiamato il ricorso a misure e interventi di rientro delle problematiche insorte, anche in relazione agli studi specialistici. Questi saranno definiti dettagliatamente per ciascuna delle problematiche che eventualmente si dovranno risolvere.</p> <p>È eliminato il riferimento ad una versione superata della norma 12341. È riportato correttamente per il PM10 il riferimento alla norma UNI EN 12341:2014 (Relazione specialistica Atmosfera IN2L.2.0.E.I2.RH.MB.00.0.1.A01.A .Cap.2.7)</p> <p>Nei documenti del PMA è richiamato il ricorso a misure e interventi di rientro delle problematiche insorte, anche in relazione agli studi specialistici. Questi saranno definiti dettagliatamente per ciascuna delle problematiche che eventualmente si dovranno risolvere.</p> <p>In fase di esecuzione del MA la figura del Responsabile di matrice,</p>

PRESCRIZIONE (Ordinanza n. 15 del 13.07.2023)	Sviluppo dei contenuti
	garantisce, inoltre, il controllo e il verificarsi di eventuali situazioni di emergenza da risolvere in termini di tempistiche e modalità adeguate, anche in relazione al coinvolgimento degli Enti interessati (ARPAV, Comune, ecc...).

PRESCRIZIONE (Ordinanza n. 15 del 13.07.2023)	Sviluppo dei contenuti
<b>PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA) - PRESCRIZIONI IN FASE ESECUTIVA</b>	
N.	Descrizione
69	Considerare il PMA come documento suscettibile di variazioni in funzione dell'evoluzione dell'opera e strettamente connesso con le criticità che dovessero presentarsi nella realtà. Tutte le variazioni dovranno essere preventivamente condivise con ARPA Veneto. (ARPA Veneto prot. 89683 del 11.10.2022 – Q005 e Q007. Regione del Veneto - Area Tutela e Sicurezza - Direzione Valutazioni Ambientali, Supporto Giuridico e Contenzioso del Territorio prot. 593471 del 22/12/22 – F025)
70	Attuare il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), secondo le osservazioni generali riportate nella relazione d'istruttoria tecnica ARPAV di cui al parere reso con nota ARPA Veneto prot. 89683 del 11.10.2022.  (ARPA Veneto prot. 0089683 del 11.10.2022 – Q003, Q006, Q008 ÷ Q010, Q012. Regione del Veneto  - Area Tutela e Sicurezza - Direzione Valutazioni Ambientali, Supporto Giuridico e Contenzioso del Territorio prot. 593471 del 22/12/22 – F025)
71	Relativamente alle componenti "atmosfera" e "rumore" e "vibrazioni": a. le campagne da condurre in fase Post Operam dovranno essere due della durata di 30 giorni ciascuna su tutti i punti di monitoraggio;  b. essendo le opere inserite in un contesto urbano densamente abitato, inserire ulteriori n. 2 punti di monitoraggio previo confronto con ARPAV;  c. eseguire le misurazioni per la determinazione del Particolato, IPA e Metalli tenendo conto che il volume di campionamento deve essere riferito alle condizioni di temperatura e pressione ambientali effettivamente misurate durante il campionamento e non normalizzate;
	TUTTI I DOCUMENTI
	Il PMA recepisce il quadro prescrittivo della nota ARPA Veneto prot. 89683 del 11.10.2022.
	È riportato correttamente che le campagne da condurre in fase Post Operam di 30 giorni
	Sono inseriti due nuovi punti che saranno monitorati con la metodica M1 in corrispondenza del cantiere CO-04: VI-006 (in prossimità del cantiere CO-04) e VI-007 in prossimità di un FAL Relazione specialistica Atmosfera (IN2L.2.0.E.I2.RH.MB.00.0.1.A01.A) (Cap. 2.8).
	Relazione specialistica Atmosfera (IN2L.2.0.E.I2.RH.MB.00.0.1.A01.A) (Cap. 2.6).

PRESCRIZIONE (Ordinanza n. 15 del 13.07.2023)	Sviluppo dei contenuti
<p>e. nella gestione delle anomalie, prevedere l'introduzione del Dust Manager quale ruolo strategico per l'individuazione e la gestione di eventuali criticità e che disponga dei dati in tempo reale delle condizioni meteorologiche locali e delle concentrazioni di Pm10 a bordo cantiere o al ricettore;</p>	<p>È precisato che in riferimento agli interventi di mitigazione e misure correttive da mettere in atto in caso di impatti significativi, anche imprevisti, durante la costruzione dell'opera la figura del Dust Manager può avvalersi di attività di monitoraggio complementari al PMA, svolte anche con strumentazione real time i cui risultati sono immediatamente disponibili, e finalizzate a verificare sia l'efficacia degli interventi di mitigazione sia ad individuare le cause di eventuali anomalie associate alle attività di cantiere (Relazione specialistica Atmosfera IN2L.2.0.E.I2.RH.MB.00.0.1.A01.ARif. Cap. 2.1);</p>
<p>f. nella gestione delle anomalie, concordare con ARPAV modalità differenti, oltre al solo confronto con i limiti di legge, per avere sotto controllo i contributi causati dalle lavorazioni e poter intervenire di conseguenza con idonee misure mitigative aggiuntive;</p>	<p>Relazione generale Cap. 9.2.1</p>
<p>g. i Report relativi alle anomalie dovranno essere trasmessi tempestivamente anche ad ARPAV e dovranno contenere le indicazioni relative alle lavorazioni in essere e alle mitigazioni attuate, Dovranno inoltre essere inviati ad ARPAV gli alert SIGMAP concernenti il ritardo del caricamento documentale;</p>	<p>Relazione generale Cap. 5</p>
<p>h. utilizzare per le determinazioni analitiche di laboratorio sul particolato (metalli e IPA) una metodologia tale da garantire un limite di rilevabilità pari almeno ad un decimo del limite di legge per ciascun parametro, anche attraverso l'utilizzo di filtri in fibra di quarzo.</p>	<p>È precisato l'utilizzo di filtri in fibra di quarzo per le determinazioni analitiche sul particolato (metalli e IPA) Relazione specialistica Atmosfera IN2L.2.0.E.I2.RH.MB.00.0.1.A01.ARif. Cap 2.7).</p>
<p>i. redigere la reportistica in documenti separati per le componenti atmosfera, rumore e vibrazioni. Si chiede inoltre, per la componente atmosfera, che la documentazione sia composta di una relazione con allegati i rapporti di prova del laboratorio, i certificati di taratura strumentale i dati grezzi dei parametri meteorologici.</p>	<p>La reportistica è prevista in linea con le indicazioni della prescrizione</p>
<p>j. emettere i rapporti di monitoraggio con frequenza trimestrale in modo da tenere sotto controllo eventuali situazioni critiche, e restituire i dati automatici della sola componente polveri con una frequenza di 15 giorni.</p>	<p>La reportistica è prevista in linea con le indicazioni della prescrizione</p>

	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</b>	
	Titolo: <b>RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA</b>	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO      REV. IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01- A02.docx	Pag 7 di 25

Il documento si compone di due parti principali:

- nella prima parte vengono indicati gli obiettivi specifici del monitoraggio ed è inoltre riportato un elenco della legislazione attualmente in vigore;
- nella seconda parte è riportata una descrizione delle attività di monitoraggio e contiene le indicazioni relative ai criteri adottati per l'individuazione delle stazioni di monitoraggio; sono inoltre descritte le attività in campo e fornite le informazioni sull'articolazione temporale del monitoraggio (sia in termini di fasi che di frequenze di rilievo).

	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</b>	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01- A02.docx	REV. 

## 2 COMPONENTE ATMOSFERA

### 2.1 OBIETTIVI E FINALITÀ

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.

Il monitoraggio ambientale della componente Atmosfera interesserà prevalentemente le "macro-fasi" temporali Ante Operam e Corso d'opera. Per il Post Operam in ottemperanza alla prescrizione n. 26, sono previste n. 2 campagne della durata di 30 giorni dalla data di fine lavori, in corrispondenza di punti funzionali al monitoraggio dell'esercizio delle nuove viabilità.

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 prescrizione n.26, 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 PM2,5, i principali inquinanti da traffico (Monossido di Carbonio CO, Biossido di Zolfo SO2, Ozono O3, Ossidi di Azoto (NO, NO2, NOx), 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.

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 (IN1K20DI2RGIM000X001). In merito alle simulazioni effettuate per le attività costruttive sul fronte avanzamento lavoro lo studio prende in esame le tipologie costruttive dell'opera ferroviaria e delle opere complementari.

	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</b>	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01- A02.docx	REV. . Pag 9 di 25

Dalle mappe di concentrazione e dalle tabelle illustrate nello studio suddetto in generale si evince che gli impatti maggiormente significativi sono registrati in corrispondenza del fronte di avanzamento della Linea AV.

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.

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 coordinamento della gestione della problematica polveri in fase di cantiere sarà svolta da un esperto denominato "Dust Manager" in possesso di specifica professionalità (dinamica degli inquinanti, meteorologia, processi di generazione, dispersione, risollevarimento delle polveri, ecc.) ed esperienza operativa in fase di costruzione di grandi infrastrutture.

Il "Dust Manager" opera nell'ambito del Piano di Gestione Ambientale dell'Impresa.

Nel PGA sono specificate le attività di controllo ambientale per le diverse componenti ambientali e per le differenti fasi di lavoro, nonché la struttura di Data Management necessaria a soddisfare le esigenze di monitoraggio per la corretta gestione della catena comando e controllo per gli aspetti specifici della componente ambientale atmosfera e dell'ambiente di lavoro, anche in conformità alla prescrizione.

Le attività di controllo ambientale del dust manager vengono generalmente svolte all'interno del cantiere e hanno il compito di verificare la corretta implementazione di tutti i presidi mitigativi previsti in sede progettuale per il contenimento delle emissioni di particolati.

Il Dust Manager ha accesso ai risultati delle attività di monitoraggio svolte nell'ambito del PMA all'esterno dei cantieri al fine di controllare se le azioni mitigative intraprese garantiscono il rispetto dei limiti normativi in corrispondenza dei ricettori. Nel caso in cui le concentrazioni superano predeterminate soglie di riferimento (sorveglianza, attenzione, intervento) stabilite da ARPAV il dust manager procede alle necessarie ulteriori implementazioni di strategie di controllo delle polveri.

Nello svolgimento della sua attività il Dust Manager può avvalersi di attività di monitoraggio complementari al PMA, svolte anche con strumentazione real time i cui risultati sono immediatamente disponibili, e finalizzate a verificare sia l'efficacia degli interventi di mitigazione sia ad individuare le cause di eventuali anomalie associate alle attività di cantiere. Al manifestarsi di anomalie il Dust Manager supporterà operativamente il Responsabile Ambientale nella individuazione delle cause specifiche dell'anomalia e nella individuazione degli interventi mitigativi integrativi necessari per il suo superamento.

## 2.2 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
<b>NORMATIVA INTERNAZIONALE</b>		
ARIA	Dir. 2010/26	Direttiva 2010/26/UE Emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante

COMP.	ESTREMI NORMATIVA	TITOLO
	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 <sub>2</sub> e particelle in sospensione misurate con il metodo dei fumi neri, valori limite per SO <sub>2</sub> 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 <sub>2,5</sub> ."
<b>NORMATIVA NAZIONALE</b>		
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 <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , Particelle sospese)
<b>NORMATIVA REGIONALE</b>		
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 PM <sub>10</sub> ".
	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"

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"

### 2.3 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.

	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</b>	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01- A02.docx	REV. . Pag 12 di 25

## 2.4 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  $\mu\text{m}$  (PM10): 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  $\mu\text{m}$  (PM<sub>2,5</sub>): è costituito dal 60% dal PM<sub>10</sub>, 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 PM<sub>2,5</sub> è anche definito come "frazione respirabile" poiché ha la caratteristica di penetrare fino alle parti più inferiori dell'apparato respiratorio o tratto 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  $\mu\text{m}$ . 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 (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO, NO<sub>2</sub> ed NO<sub>x</sub>) ed ozono (O<sub>3</sub>); e BTX.
- Metalli misurati sulla frazione di PM<sub>10</sub>, 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.

## 2.5 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.;

	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</b>	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01- A02.docx	REV. . Pag 13 di 25

- 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;

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.

## 2.6 METODICHE DI INDAGINE

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

1. Inquinanti da traffico, associati all'incremento del flusso veicolare tra Cantieri/siti di approvvigionamento/conferimento inerti e lungo le viabilità oggetto di adeguamento progettuale (risoluzione delle interferenze con la viabilità esistente e realizzazione di viabilità connesse);
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, PM2.5, IPA (BaP), SO2, NO2, NO, NOx, CO, O3, BTX, metalli pesanti Arsenico, Cadmio, Nichel e Piombo.

**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;
- 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 <sub>10</sub> – PM <sub>2,5</sub> )	24 h
IPA (BaP)	24 h
Metalli (As, Cd, Ni, Pb)	24 h
NO <sub>2</sub>	1 h
NO	1 h
NO <sub>x</sub>	1 h
SO <sub>2</sub>	1 h
CO	1 h
BTX	1 h
O <sub>3</sub>	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 PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>. La misura è non distruttiva ed il campione raccolto può essere utilizzato per eventuali determinazioni analitiche successive.

**Parametri monitorati:** PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, 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 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 PM<sub>10</sub>, delle PM<sub>2,5</sub> e delle PTS.

Le concentrazioni delle PM<sub>10</sub>, delle PM<sub>2,5</sub> e delle PTS sono il risultato del rapporto fra la massa ed il volume di aria campionato (derivato dal prodotto fra portata misurata e tempo di campionamento) opportunamente riportato in condizioni attuali o ambiente.

La durata del singolo campionamento è rappresentata nella tabella sottostante.

Parametro	Durata del singolo campionamento
Particolato sottile (PM <sub>10</sub> – PM <sub>2,5</sub> - 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.

## 2.7 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 <sub>2</sub> , NO, NO <sub>x</sub>	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 <sub>2</sub>	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
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

Parametro	Principio	Strumentazione	Riferimento normativo
Ozono	Assorbimento U.V.	Analizzatore in situ su laboratorio mobile	Il metodo di riferimento è indicato dalla normativa UNI EN 14625:2005.
PM <sub>10</sub>	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 12341:2014
PM <sub>2.5</sub>	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 12341:2014
Metalli pesanti (su filtri PM <sub>10</sub> )	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 <sub>10</sub> )	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.

## 2.8 IDENTIFICAZIONE 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 le situazioni più critiche legate alla realizzazione delle opere e per le quali si è valutato un maggiore impatto sulla qualità dell'aria. Sono state individuate 3 aree critiche.

Il PMA, oltre alle indicazioni del SIA, considera i risultati degli approfondimenti condotti in fase di PD. Per quanto riguarda le attività connesse al FAL e ai cantieri ad esso prossimi, sono stati individuati in totale 7 punti di indagine, come illustrato nella seguente tabella.

METODICA	CODICE PUNTO	COMUNE	COORDINATE	FASE	SORGENTI /AZIONI DI PROGETTO	INQUINANTI
M2	ATM-M2-VI-001	Vicenza	453136.01 N 112947.45 E	AO/CO/PO	Cantiere CO.06	PM10-PM2.5-PTS-IPA (BaP)-Met
M2	ATM-M2-VI-002	Vicenza	45°32'17.944"N 11°31'15.893"E	AO/CO/PO	Cantiere CI.03	PM10-PM2.5-PTS-IPA (BaP)-Met
M1	ATM-M1-VI-003	Vicenza	453229.09 N 113141.90 E	AO/CO/PO	Cantiere CI.02	PM10, PM2.5, IPA (BaP), SO2, NO2, NO, NOx, CO, O3, BTX -Met
M1	ATM-M1-VI-004	Vicenza	453222.71 N 113223.93 E	AO/CO/PO	Cantiere CA.01	PM10, PM2.5, IPA (BaP), SO2, NO2, NO, NOx, CO, O3, BTX -Met
M1	ATM-M1-VI-005	Vicenza	453217.94 N 113518.49 E	AO/CO/PO	Cantiere CI.04	PM10, PM2.5, IPA (BaP), SO2, NO2, NO, NOx, CO, O3, BTX -Met
M1	ATM-M1-VI-006	Vicenza	45.532080 N 11.502514 E	AO/CO/PO	Cantiere C0.04	PM10, PM2.5, IPA (BaP), SO2, NO2, NO, NOx, CO, O3, BTX -Met

	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</b>	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01- A02.docx	REV. . Pag 18 di 25

METODICA	CODICE PUNTO	COMUNE	COORDINATE	FASE	SORGENTI /AZIONI DI PROGETTO	INQUINANTI
M1	ATM-M1-VI-007	Vicenza	<b>45329.35 N</b> <b>1103052.10 E</b>	AO/CO/PO	FAL	PM10, PM2.5, IPA (BaP), SO2, NO2, NO, NOx, CO, O3, BTX -Met
M1	ATM-M1-SO-001	Sovizzo	<b>453246.14 N</b> <b>112552.28E</b>	AO/CO/PO	FAL Cassa di espansione	PM10, PM2.5, IPA (BaP), SO2, NO2, NO, NOx, CO, O3, BTX -Met

Tabella 1: Tabella punti di monitoraggio componente Atmosfera

Le campagne di monitoraggio della fase di ante operam (In ottemperanza alla prescrizione n. 36) avranno una durata pari a 30gg ed inoltre sono previste 2 campagne nella fase di post operam (In ottemperanza alla prescrizione n. 26), sempre della durata di 30gg ciascuna.

## 2.9 ARTICOLAZIONE TEMPORALE

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 citata prescrizione n. 36), 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 5,5 anni; mentre la 2 fase corrispondente alla realizzazione dell'armamento e tecnologie ha la durata di 2,5 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 extralinea e per i cantieri fissi. Le metodiche di misura adottate 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 15 giorni. In casi di eventi meteo particolarmente avversi e prolungati, la misura potrà essere prolungata fino ad ottenere un campione rappresentativo.

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 finanche in continuo mediante l'ausilio di centraline fisse su precisa prescrizione degli organi di controllo competenti. Le specifiche saranno definite in accordo con ARPAV.

### 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 per il monitoraggio dell'esercizio delle nuove viabilità 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.

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, viabilità in progetto	30 gg	M1	
Corso d'Opera 1 fase	Cantieri fissi	15 gg in continuo	M2	Trimestrale per il periodo dell'attività
	FAL	15 gg in continuo	M2	



IRICAV2

ATI bonifica

**Linea AV/AC VERONA – PADOVA**

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo:

RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.

IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-

A02.docx

Pag  
20 di 25

FASE	LOCALIZZAZIONE	DURATA	METODICHE DI MISURA	FREQUENZA
	Viabilità siti di approvvigionamento/conferimento inerti –Cantieri, viabilità in progetto	15 gg in continuo	M1	relativa (5.5 anni)
Corso d'Opera 2 fase	Cantieri fissi	15 gg in continuo	M2	2 volte per il periodo dell'attività relativa (2,5 anni)
	FAL	15 gg in continuo	M2	
	Viabilità siti di approvvigionamento/conferimento inerti –Cantieri, viabilità in progetto	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, viabilità in progetto	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.

## 2.10 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 (SO <sub>2</sub> )	Valore limite	1 ora	350 µg/m <sup>3</sup>	24 per anno civile
	Valore limite	24 ore	125 µg/m <sup>3</sup>	3 per anno civile
	Livello critico annuale (protezione vegetazione)	Anno civile	20 µg/m <sup>3</sup>	
	Livello critico annuale (protezione vegetazione)	1 ottobre - 31 marzo	20 µg/m <sup>3</sup>	
	Soglia di allarme	3 ore consecutive	500 µg/m <sup>3</sup>	
	Soglia di valutazione superiore (Protezione salute umana)	24 ore	75 µg/m <sup>3</sup> (60% del valore limite sulle 24 ore)	3 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore (Protezione salute umana)	24 ore	50 µg/m <sup>3</sup> (40% del valore limite sulle 24 ore)	3 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore (Protezione salute umana)	Inverno	12 µg/m <sup>3</sup> (60% del livello critico invernale)	3 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore (Protezione salute umana)	Inverno	8 µg/m <sup>3</sup> (40% del livello critico invernale)	3 per anno civile
BIOSSIDO DI AZOTO (NO <sub>2</sub> )	Valore limite	1 ora	200 µg/m <sup>3</sup>	18 per anno civile
	Valore limite	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	3 per anno civile
	Soglia di allarme	3 ore consecutive	400 µg/m <sup>3</sup>	
	Soglia di valutazione superiore oraria (Protezione salute umana)	1 ora	140 µg/m <sup>3</sup> (70% del valore limite orario)	18 per anno civile



IRICAV2

ATI bonifica

**Linea AV/AC VERONA – PADOVA**

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo:  
RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERAPROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.  
IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-  
A02.docxPag  
21 di 25

INQUINANTE	TIPOLOGIA	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
	Soglia di valutazione inferiore (protezione salute umana)	1 ora	100 µg/m <sup>3</sup> (50% del valore limite orario)	18 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore annuale (Protezione salute umana)	Anno civile	32 µg/m <sup>3</sup> (80% del valore limite annuale)	
	Soglia di valutazione inferiore (protezione salute umana)	Anno civile	26 µg/m <sup>3</sup> (65% del valore limite annuale)	
OSSIDO DI AZOTO (NOx)	Livello critico (Protezione vegetazione)	Anno civile	30 µg/m <sup>3</sup>	
	Soglia di valutazione superiore oraria (Protezione vegetazione)	Anno civile	24 µg/m <sup>3</sup> (80% del livello critico annuale)	18 per anno civile
	Soglia di valutazione inferiore oraria (Protezione vegetazione)	Anno	19.5 µg/m <sup>3</sup> (65% del livello critico annuale)	18 per anno civile
MATERIALE PARTICOLATO (PM10)	Valore limite	24 ore	50 µg/m <sup>3</sup>	35 per anno civile
	Valore limite	Anno civile	40 µg/m <sup>3</sup>	
	Soglia di valutazione superiore	24 ore	35 µg/m <sup>3</sup> (70% del valore limite sulle 24 ore)	35 per anno civile
	Soglia di valutazione inferiore	24 ore	25 µg/m <sup>3</sup> (50% del valore limite sulle 24 ore)	35 per anno civile
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	28 µg/m <sup>3</sup> (70% del valore limite annuale)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	20 µg/m <sup>3</sup> (50% del valore limite annuale)	
MATERIALE PARTICOLATO (PM2.5)	Valore limite	Anno civile	25 µg/m <sup>3</sup> (*)	
	Soglia di valutazione superiore (**)	Anno civile	17 µg/m <sup>3</sup> (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	12 µg/m <sup>3</sup> (50% del valore limite)	
OZONO (O3)	Valore obiettivo (protezione salute umana)	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore	120 µg/m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup> *h come media su 5 anni o 3 anni in caso di mancanza di dati (***)	
	Soglia di informazione	1 ora	180 µg/m <sup>3</sup>	
	Soglia di allarme	1 ora	240 µg/m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	
	Soglia di valutazione superiore	8 ore	7 mg/m <sup>3</sup> (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	8 ore	5 mg/m <sup>3</sup> (50% del valore limite)	
PIOMBO (Pb)	Valore limite	Anno civile	0,5 µg/m <sup>3</sup>	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	0,35 µg/m <sup>3</sup> (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	0,25 µg/m <sup>3</sup> (50% del valore limite)	



**ATI bonifica**

# Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo:  
RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.  
IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-  
A02.docx

Pag  
22 di 25

INQUINANTE	TIPOLOGIA	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE	NUMERO MASSIMO DI SUPERAMENTI
<b>BENZENE (C6H6)</b>	Valore limite	Anno civile	5,0 µg/m3	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	3,5 µg/m3 (70% del valore limite)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	2 µg/m3 (40% del valore limite)	
<b>ARSENICO (As)</b>	Valore obiettivo	Anno civile	6 ng/m3 (sul PM10)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	3,6 ng/m3 (60% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	2,4 ng/m3 (40% del valore obiettivo)	
<b>CADMIO (Cd)</b>	Valore obiettivo	Anno civile	5 ng/m3 (sul PM10)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	3 ng/m3 (60% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	2 ng/m3 (40% del valore obiettivo)	
<b>NICHEL (Ni)</b>	Valore obiettivo	Anno civile	20,0 ng/m3 (sul PM10)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	14 ng/m3 (70% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	10 ng/m3 (50% del valore obiettivo)	
<b>IPA con riferimento al BENZO(a)PIRENE (B(a)p)</b>	Valore obiettivo	Anno civile	1,0 ng/m3 (sul PM10)	
	Soglia di valutazione superiore	Anno civile	0,6 ng/m3 (60% del valore obiettivo)	
	Soglia di valutazione inferiore	Anno civile	0,4 ng/m3 (40% del valore obiettivo)	

In caso di criticità riscontrate, attribuibili all'opera in oggetto, sarà segnalato il superamento registrato in modo da intervenire tempestivamente con misure preventive, di mitigazione o gestionali, da mettere in atto in linea e in accordo con il SGA.

Sarà valutata con ARPAV l'opportunità di confrontare di volta in volta quanto rilevato nei siti con le centraline di Vicenza (in prima ipotesi le centraline di Ferrovieri, Quartiere Italia e S.Felice Vicenza per calcolare la media di riferimento).

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.

	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</b>	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01- A02.docx	REV. . Pag 23 di 25

## 2.11 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 di misura annuali e di fine fase.

Per facilità nella consultazione, la reportistica sarà composta di una relazione e tre allegati, uno riportante i rapporti di prova del laboratorio, uno riportante i certificati di taratura strumentale e uno riportante i dati grezzi dei parametri meteorologici.

### 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.

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

	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> <b>LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</b>	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01- A02.docx	REV. . Pag 24 di 25

## 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 45 giorni dalla fine del semestre monitorato.

## RAPPORTI ANNUALI

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 45 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). La consegna dei report annuali e quindi il caricamento su SIGMAP avverranno entro 45 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 45 giorni dalla fine dell'anno monitorato.



## Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo:

RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTE ATMOSFERA

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.

IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-  
A02.docx

Pag  
25 di 25

### ALLEGATO 1- SCHEDE MONOGRAFICHE DEI PUNTI/AREALI DI MONITORAGGIO



 <p>IRICAV2 <b>ATI bonifica</b></p>	<p><b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b>  <b>LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</b></p>	
	<p>Titolo:</p>	
	<p>PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.  IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01</p>	

**Schede monografiche dei punti/areali di monitoraggio** *Componente Atmosfera*

Titolo:

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.  
IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LOTTO FUNZIONALE II VERONA PADOVA**

**ATM-M2**

**SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO**

<b>DATA Rdp</b>	<b>Tecnico di campo</b>

**CODICE STAZIONE**

**ATM-M2-VI-001**

<b>COMPONENTE</b>	Atmosfera
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	
<b>TIPO STAZIONE</b>	Puntuale
<b>TIPO DI RICETTORE</b>	Edificio residenziale 4 piani
<b>FASI DI INDAGINE</b>	AO, CO, PO

**FOTO STAZIONE/LOCALITA'**



<b>DATA DEL SOPRALLUOGO</b>	
<b>COMUNE</b>	Vicenza
<b>UBICAZIONE</b>	Sr 11
<b>DISTANZA DALL'OPERA</b>	25m
<b>PROGRESSIVA</b>	
<b>COORDINATE UTM (WGS84)</b>	453136.01 N 112947.45 E

**INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO**



**TIPOLOGIA ATTIVITA'**

**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. La durata della campagna sarà di 30 giorni.

**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.

**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**



**STRUMENTAZIONE UTILIZZATA**

**FONTI DI EMISSIONE (Descrizione dell'intorno dell'area)**

La stazione di monitoraggio è stata collocata in via Gombion, 15D, Belfiore VR, ad una distanza dai tracciati di circa 200 mt.

Nel PMA la stazione di monitoraggio doveva essere collocata a 200 mt in direzione ONO, ma per diniego da parte dei proprietari la stazione è stata dislocata qui, dove i proprietari si sono resi disponibili.

Le principali fonti di emissione sono dovute al traffico veicolare derivante dalla Strada Porcilana, nonché alle attività agricole svolte nelle vicine zone.

Titolo:

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.  
IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LOTTO FUNZIONALE II VERONA PADOVA**

**ATM-M2**

**SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO**

**DATA Rdp**

**Tecnico di campo**

**CODICE STAZIONE**

**ATM-M2-VI-002**

<b>COMPONENTE</b>	Atmosfera
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	
<b>TIPO STAZIONE</b>	Puntuale
<b>TIPO DI RICETTORE</b>	Edificio residenziale 2 piani
<b>FASI DI INDAGINE</b>	AO, CO, PO

<b>FOTO STAZIONE/LOCALITA'</b>

<b>DATA DEL SOPRALLUOGO</b>	
<b>COMUNE</b>	Vicenza
<b>UBICAZIONE</b>	Via Alessandro Rossi
<b>DISTANZA DALL'OPERA</b>	60m
<b>PROGRESSIVA</b>	
<b>COORDINATE UTM (WGS84)</b>	45°32'17.944"N 11°31'15.893"E

**INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO**



	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo:	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01	

<b>TIPOLOGIA ATTIVITA'</b> <p><b>Ante Opera:</b> 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. La durata della campagna sarà di 30 giorni</p> <p><b>Corso d'Opera:</b> 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.</p> <p><b>Post Opera:</b> 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>
<b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>
<b>STRUMENTAZIONE UTILIZZATA</b>
<b>FONTI DI EMISSIONE (Descrizione dell'intorno dell'area)</b>
Empty space for content

Titolo:

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.  
IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LOTTO FUNZIONALE II VERONA PADOVA**

**ATM-M1**

**SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO**

<b>DATA Rdp</b>	<b>Tecnico di campo</b>

<b>CODICE STAZIONE</b>	<b>ATM-M1-VI-003</b>
------------------------	----------------------

<b>COMPONENTE</b>	Atmosfera
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	
<b>TIPO STAZIONE</b>	Puntuale
<b>TIPO DI RICETTORE</b>	Edificio scolastico – ricettore sensibile
<b>FASI DI INDAGINE</b>	AO, CO, PO



<b>DATA DEL SOPRALLUOGO</b>	
<b>COMUNE</b>	Vicenza
<b>UBICAZIONE</b>	Via D'Annunzio
<b>DISTANZA DALL'OPERA</b>	75m
<b>PROGRESSIVA</b>	
<b>COORDINATE UTM (WGS84)</b>	453229.09 N 113141.90 E

**INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO**



	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo:	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01	

<b>TIPOLOGIA ATTIVITA'</b>
<p><b>Ante Opera:</b> 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. La durata della campagna sarà di 30 giorni.</p> <p><b>Corso d'Opera:</b> 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.</p> <p><b>Post Opera:</b> 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.</p>
<b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>
<b>STRUMENTAZIONE UTILIZZATA</b>
<b>FONTI DI EMISSIONE (Descrizione dell'intorno dell'area)</b>
Empty space for content

Titolo:

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.  
IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LOTTO FUNZIONALE II VERONA PADOVA**

**ATM-M1**

**SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO**

**DATA Rdp**

**Tecnico di campo**

**CODICE STAZIONE**

**ATM-M1-VI-004**

<b>COMPONENTE</b>	Atmosfera
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	
<b>TIPO STAZIONE</b>	Puntuale
<b>TIPO DI RICETTORE</b>	Edificio residenziale 7 piani
<b>FASI DI INDAGINE</b>	AO, CO, PO

**FOTO STAZIONE/LOCALITA'**



<b>DATA DEL SOPRALLUOGO</b>	
<b>COMUNE</b>	Vicenza
<b>UBICAZIONE</b>	Viale Arnaldo Fusinato
<b>DISTANZA DALL'OPERA</b>	25m
<b>PROGRESSIVA</b>	
<b>COORDINATE UTM (WGS84)</b>	453222.71 N 113223.93 E

**INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO**



	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo:	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01	

<b>TIPOLOGIA ATTIVITA'</b>
<p><b>Ante Opera:</b> 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. La durata della campagna sarà di 30 giorni.</p> <p><b>Corso d'Opera:</b> 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.</p> <p><b>Post Opera:</b> 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.</p>
<b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>
<b>STRUMENTAZIONE UTILIZZATA</b>
<b>FONTI DI EMISSIONE (Descrizione dell'intorno dell'area)</b>

Titolo:

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.  
IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LOTTO FUNZIONALE II VERONA PADOVA**

**ATM-M1**

**SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO**

<b>DATA Rdp</b>	<b>Tecnico di campo</b>

**CODICE STAZIONE**

**ATM-M1-VI-005**

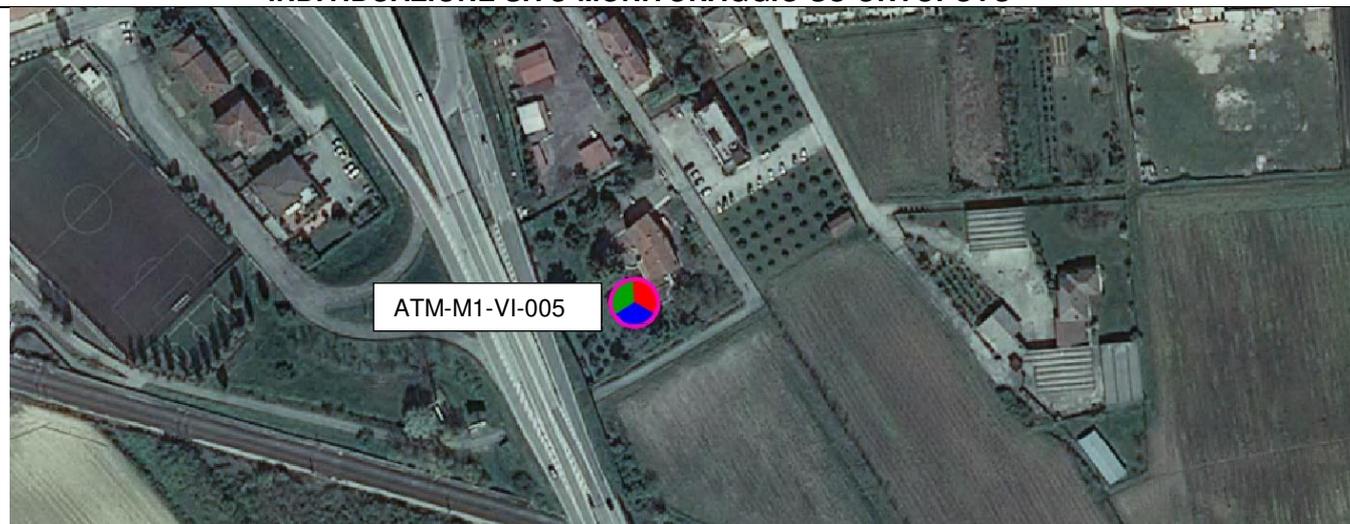
<b>COMPONENTE</b>	Atmosfera
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	
<b>TIPO STAZIONE</b>	Puntuale
<b>TIPO DI RICETTORE</b>	Edificio residenziale 3 piani
<b>FASI DI INDAGINE</b>	AO, CO, PO

**FOTO STAZIONE/LOCALITA'**



<b>DATA DEL SOPRALLUOGO</b>	
<b>COMUNE</b>	Vicenza
<b>UBICAZIONE</b>	Camisano
<b>DISTANZA DALL'OPERA</b>	40m
<b>PROGRESSIVA</b>	
<b>COORDINATE UTM (WGS84)</b>	453217.94 N 113518.49 E

**INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO**



**TIPOLOGIA ATTIVITA'**

	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo:	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01	

**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. La durata della campagna sarà di 30 giorni.

**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.

***DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA***

***STRUMENTAZIONE UTILIZZATA***

***FONTI DI EMISSIONE (Descrizione dell'intorno dell'area)***

Titolo:

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.  
IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01

### MONITORAGGIO AMBIENTALE LOTTO FUNZIONALE II VERONA PADOVA

**ATM-M1**

#### SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

<b>DATA Rdp</b>	<b>Tecnico di campo</b>

**CODICE STAZIONE**

**ATM-M1-SO-001**

<b>COMPONENTE</b>	Atmosfera
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	
<b>TIPO STAZIONE</b>	Puntuale
<b>TIPO DI RICETTORE</b>	Edificio residenziale 3 piani
<b>FASI DI INDAGINE</b>	AO, CO, PO

#### FOTO STAZIONE/LOCALITA'



<b>DATA DEL SOPRALLUOGO</b>	
<b>COMUNE</b>	Sovizzo
<b>UBICAZIONE</b>	Cassa di Espansione
<b>DISTANZA DALL'OPERA</b>	100m
<b>PROGRESSIVA</b>	
<b>COORDINATE UTM (WGS84)</b>	453246.14 N 112552.28E

#### INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO



	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo:	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01	

<b>TIPOLOGIA ATTIVITA'</b>
<p><b>Ante Opera:</b> 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. La durata della campagna sarà di 30 giorni.</p> <p><b>Corso d'Opera:</b> 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.</p> <p><b>Post Opera:</b> 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</p>
<b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>
<b>STRUMENTAZIONE UTILIZZATA</b>
<b>FONTI DI EMISSIONE (Descrizione dell'intorno dell'area)</b>

Titolo:

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.  
IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LOTTO FUNZIONALE II VERONA PADOVA**

**ATM-M1**

**SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO**

<b>DATA Rdp</b>	<b>Tecnico di campo</b>

<b>CODICE STAZIONE</b>	<b>ATM-M1-VI-006</b>
------------------------	----------------------

<b>COMPONENTE</b>	Atmosfera
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	
<b>TIPO STAZIONE</b>	Puntuale
<b>TIPO DI RICETTORE</b>	Edificio residenziale 2 piani
<b>FASI DI INDAGINE</b>	AO, CO, PO

**FOTO STAZIONE/LOCALITA'**



<b>DATA DEL SOPRALLUOGO</b>	
<b>COMUNE</b>	Altavilla Vicentina
<b>UBICAZIONE</b>	Strada provinciale n.4
<b>DISTANZA DALL'OPERA</b>	40m
<b>PROGRESSIVA</b>	
<b>COORDINATE UTM (WGS84)</b>	455320.80 N 115025.14 E

**INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO**



	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo:	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01	

<b>TIPOLOGIA ATTIVITA'</b> <p><b>Ante Opera:</b> 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. La durata della campagna sarà di 30 giorni.</p> <p><b>Corso d'Opera:</b> 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.</p> <p><b>Post Opera:</b> 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</p>
<b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>
<b>STRUMENTAZIONE UTILIZZATA</b>
<b>FONTI DI EMISSIONE (Descrizione dell'intorno dell'area)</b>
Empty space for content

Titolo:

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV.  
IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01

**MONITORAGGIO AMBIENTALE LOTTO FUNZIONALE II VERONA PADOVA**

**ATM-M1**

**SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO**

**DATA Rdp**

**Tecnico di campo**

**CODICE STAZIONE**

**ATM-M1-VI-007**

<b>COMPONENTE</b>	Atmosfera
<b>Finalità del Monitoraggio</b>	
<b>TIPO STAZIONE</b>	Puntuale
<b>TIPO DI RICETTORE</b>	Edificio residenziale 4 piani
<b>FASI DI INDAGINE</b>	AO, CO, PO

**FOTO STAZIONE/LOCALITA'**



<b>DATA DEL SOPRALLUOGO</b>	
<b>COMUNE</b>	Vicenza
<b>UBICAZIONE</b>	Cassa di Espansione
<b>DISTANZA DALL'OPERA</b>	30m
<b>PROGRESSIVA</b>	
<b>COORDINATE UTM (WGS84)</b>	45329.35 N 1103052.10 E

**INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO**



	<b>Linea AV/AC VERONA – PADOVA</b> LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo:	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. IN2L-20-E-I2-RH-MB00-01-A01-A01	

<b>TIPOLOGIA ATTIVITA'</b> <p><b>Ante Opera:</b> 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. La durata della campagna sarà di 30 giorni.</p> <p><b>Corso d'Opera:</b> 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.</p> <p><b>Post Opera:</b> 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</p>
<b>DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA</b>
<b>STRUMENTAZIONE UTILIZZATA</b>
<b>FONTI DI EMISSIONE (Descrizione dell'intorno dell'area)</b>
Empty space for content