

# TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO

CODICE C.U.P. I21B05000290007  
CODICE C.I.G. 017107578C

## MONITORAGGIO AMBIENTALE

### BOLLETTINO CORSO D'OPERA 3° Trimestre 2012

#### ATMOSFERA

CONSORZIO DI PROGETTAZIONE:

**C.T.E.**  
**Consorzio Tangenziale Engineering**  
Via G. Vida, 11 - 20127 MILANO

PRESIDENTE: Ing. Maurizio Torresi

I COMPONENTI:



SPEA Ingegneria Europea S.p.A



SINA S.p.A



Milano Serravalle Engineering S.r.l.



TECHNITAL S.p.A



PRO.ITER. S.r.l



GIRPA S.p.A

COORDINAMENTO ATTIVITA'  
MONITORAGGIO AMBIENTALE



Ing. Dorina Spoglianti  
Ordine Ingegneri Milano n°A 20953

ESECUZIONE ATTIVITA'  
MONITORAGGIO AMBIENTALE



Ing. Marco Salomone  
Ordine Ingegneri Torino n° 8468 R

IL CONCEDENTE



CONCESSIONI  
AUTOSTRADALI  
LOMBARDE

IL CONCESSIONARIO

tangenziale  
esterna

IL DIRETTORE DEI LAVORI

|                           |               |              |                          |                |               |
|---------------------------|---------------|--------------|--------------------------|----------------|---------------|
|                           |               |              |                          |                |               |
| A                         | Dicembre 2012 | EMISSIONE    | Ing. Ardenti             | Dott. Rossi    | Ing. Salomone |
| EM./REV.                  | DATA          | DESCRIZIONE  | ELABORAZIONE PROGETTUALE | CONTR.         | APPROV.       |
| IDENTIFICAZIONE ELABORATO |               |              |                          | DATA:          | DICEMBRE 2012 |
|                           | OPERA         | TRATTO OPERA | AMBITO                   | TIPO ELABORATO | PROGRESSIVA   |
|                           | MONTEEM       | 0            | CO                       | AT             | 101           |
|                           |               |              |                          | REV.           | A             |
|                           |               |              |                          | SCALA:         | -             |

**INDICE**

|            |  |          |
|------------|--|----------|
| <b>1</b>   | <b>PREMESSA .....</b>                          | <b>2</b> |
| <b>2</b>   | <b>ATTIVITA' SVOLTA.....</b>                   | <b>3</b> |
| <b>2.1</b> | <b>Analisi delle attività lavorative .....</b> | <b>3</b> |
| <b>2.2</b> | <b>Punti di monitoraggio.....</b>              | <b>3</b> |
| <b>2.3</b> | <b>Metodiche di monitoraggio.....</b>          | <b>8</b> |
| <b>2.4</b> | <b>Strumentazione impiegata .....</b>          | <b>9</b> |

## 1 PREMESSA

Il presente documento illustra le attività di monitoraggio della componente "Atmosfera" svolte in fase Corso Opera nel periodo compreso tra luglio 2012 e settembre 2012.

Le attività rientrano nell'ambito del monitoraggio della fase di Corso d'Opera di realizzazione della Tangenziale Est Esterna di Milano; in conformità con quanto definito nel Piano di Monitoraggio Ambientale, predisposto in sede di Progetto Esecutivo dell'opera.

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo e di elaborazione degli stessi sono state effettuate secondo quanto previsto dalla Relazione Specialistica - componente Atmosfera del PMA (Documento EXXXXXXXXXX0MNRH005A – maggio 2012) e più in generale nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali ed internazionali.

Le prime attività di monitoraggio della componente in esame sono state svolte a cavallo tra i mesi di settembre e ottobre 2012 nei comuni di Pozzuolo Martesana (MI) e Melzo (MI).

La presente relazione presenta una caratterizzazione generale dei punti di monitoraggio e delle attività svolte, le cui risultanze saranno riportate in forma completa nel successivo bollettino (4° trimestre 2012) in quanto le misure, iniziate a fine settembre, sono terminate nel trimestre successivo.

Non sono state effettuate rilocalizzazioni rispetto al posizionamento previsto dal PMA – Progetto Esecutivo. Il micro posizionamento è stato inoltre verificato dal Supporto Tecnico (ST) in data 02/10/12 su entrambi i punti di monitoraggio

## 2 ATTIVITA' SVOLTA

### 2.1 Analisi delle attività lavorative

E' stata effettuata un'analisi del cronoprogramma dei lavori che ha portato all'attivazione dei seguenti punti in relazione alle lavorazioni presenti nel periodo in esame.

#### Punto ATM-PM-03

FORMAZIONE PISTE DI CANTIERE: scotico, relativi attraversamenti e realizzazione pista di cantiere.

VIADOTTO DI SCAVALCO RFI: prove su pali; scavo, posa gabbie armatura e getto pali a SUD della linea ferroviaria MI-VE; carpenteria, armatura e getto conci di fondazione e di elevazione muro di sostegno al piede del rilevato RI030; rinterro fondazioni; scavo e scapitozzatura pali; infissione palancole.

#### Punto ATM-ML-01

FORMAZIONE PISTE DI CANTIERE: scotico, relativi attraversamenti e realizzazione pista di cantiere. Attività di escavazione per formazione rilevato (fino a pk 9+823), scavo di fondazione e realizzazione tombini (da pk 9+823 a pk 11+050).

CAVA DI POZZUOLO MARTESANA: cantierizzazione, scotico e scavo materiale.

### 2.2 Punti di monitoraggio

Di seguito si riporta il dettaglio dei punti di monitoraggio attivati nel trimestre in esame.

| Codifica Punto | Lotto | Opera                             | Tipologia ricettore                          | Indirizzo                            | Parametri        |
|----------------|-------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|------------------|
| ATM-PM-03      | B     | TEM ATL (Area Tecnica di Linea)11 | Residenziale, azienda agricola e allevamento | C.na Grande, Pozzuolo Martesana (MI) | PM10, PTS, meteo |

| Codifica Punto | Lotto | Opera                  | Tipologia ricettore             | Indirizzo                   | Parametri        |
|----------------|-------|------------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------|
| ATM-ML-01      | B     | Cava di Melzo/Pozzuolo | Residenziale e azienda agricola | C.na Gabbarella, Melzo (MI) | PM10, PTS, meteo |

Di seguito si riportano le date dei rilievi sui punti monitorati:

| Codifica Punto | Installazione | Inizio Misure | Fine Misure | Disinstallazione |
|----------------|---------------|---------------|-------------|------------------|
| ATM-PM-03      | 25/09/2012    | 26/09/2012    | 02/10/2012  | 03/10/2012       |
| ATM-ML-01      | 25/09/2012    | 26/09/2012    | 02/10/2012  | 03/10/2012       |

Contestualmente ai parametri Polveri Totali Sottili e Particolato con diametro aerodinamico inferiore ai 10 µm, sono stati rilevati i seguenti parametri meteorologici:

- temperatura;
- umidità relativa;
- precipitazioni;
- velocità e direzione del vento;
- pressione atmosferica;
- irraggiamento solare.

Dal punto di vista della qualità dell'aria, lo strumento più recente che consente un inquadramento dell'area di indagine dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico è costituito dalla DGR. n. IX/2605 del 30/11/2011 "Zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi dell'art. 3 del D.Lgs n.155 del 13/08/2010 – revoca della DGR 5290/07". Con la DGR 2605/2011 viene adeguata la zonizzazione prevista dalla DGR 5290/2007 ai criteri stabiliti dal D.Lgs 155/2010.

I comuni di Pozzuolo Martesana e Melzo rientrano nella zona A - pianura ad elevata urbanizzazione; area caratterizzata da:

- più elevata densità di emissioni di PM10 primario, NOx e COV;
- situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti (velocità del vento limitata, frequenti casi di inversione termica, lunghi periodi di stabilità atmosferica caratterizzata da alta pressione);

- alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

Nel seguito sono riportate alcune informazioni necessarie all'inquadrimento geografico delle postazioni di misura. Tali informazioni, inserite nel "Sistema Informativo Territoriale", saranno contenute anche nelle schede di restituzione in allegato al bollettino del 4° trimestre 2012. Si segnala che la posizione indicata in planimetria è quella stabilita in fase di progettazione esecutiva. La micro-localizzazione è stata stabilita mediante appositi sopralluoghi finalizzati a valutare i seguenti aspetti:

- assenza di situazioni di inquinamento puntuale che possano disturbare la misura;
- accessibilità al punto di misura;
- possibilità di allacciamento alla rete elettrica di potenza adeguata;
- disponibilità della proprietà

Di seguito si riportano gli stralci cartografici dei due punti monitorati.

### ATM-PM-03



Il primo ricettore monitorato, ATM-PM-03, si trova alla chilometrica pK 9+000 ad est rispetto al tracciato ad una distanza di circa 86 m. Il ricettore è un cascinale localizzato a sud-ovest del cimitero di Pozzuolo Martesana utilizzato principalmente come ricovero di mezzi agricoli e temporaneamente residenziale, il contesto in cui è inserito il ricettore è di tipo agricolo periurbano. E' possibile accedere al ricettore dalla SP 103 Cassanese.

Di seguito viene riportata la documentazione fotografica del ricettore con il dettaglio della strumentazione in opera:



#### ATM-ML-01



Il secondo ricettore monitorato, ATM-ML-01, si trova alla chilometrica pK 10+700 ad ovest rispetto al tracciato ad una distanza di circa 220 m. Il ricettore, l'azienda agricola Cascina Gabbarella, è costituito da una parte residenziale ed una parte operativa connessa all'attività agricola (allevamento di bovini). E' possibile accedere al ricettore dall'abitato di Melzo percorrendo via Curiel fino a cascina Gabbarella.

Di seguito viene riportata la documentazione fotografica del ricettore con il dettaglio della strumentazione in opera:



### 2.3 Metodiche di monitoraggio

Nella tabella seguente sono sintetizzate le metodiche impiegate per l'analisi dei parametri oggetto di monitoraggio.

| Parametro | Unità di misura          | Metodiche di riferimento  |
|-----------|--------------------------|---|
| PM10      | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Campionamento e misura gravimetrica secondo D.Lvo. n.155 del 13/08/2011 (UNI EN 12341 – 2001)   |
| PTS       | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Campionamento secondo DPCM 28/03/1983 e misura gravimetrica secondo D.Lvo. n.155 del 13/08/2011 |

Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo, di manipolazione e preparazione di campioni in laboratorio, di elaborazione dei dati relativi alle attività svolte sono state effettuate secondo quanto previsto dal Piano di Monitoraggio Ambientale e più in generale nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali ed internazionali.

Nel caso specifico delle polveri i prelievi sono stati effettuati con campionatori mobili a flusso costante rilocabili, in grado di gestire in modo automatico il prelievo in sequenza su 15 filtri, operanti conformemente a quanto espresso nella normativa di riferimento (D.Lvo. n. 155 del 13/08/2010). La testa di captazione scelta permette il frazionamento delle PTS oppure dei PM10. I filtri prima di essere utilizzati ed al termine del campionamento, sono stati condizionati in opportuna camera a pressione e temperatura costante e successivamente pesati con bilancia analitica di precisione. La differenza tra le due pesate esprime la quantità di polvere captata.

## 2.4 Strumentazione impiegata

Nella tabella che segue si riporta la strumentazione adottata per ciascuna stazione:

| Codifica Punto | Strumentazione   | Immagine strumentazione  |
|----------------|--|--|
| ATM-PM-03      | Campionatori gravimetrici sequenziali<br>TCR Sky Post HV s/n 721420,<br>926518 – testa PM10 EN LVS   |  |
| ATM-ML-01      | Campionatori gravimetrici sequenziali<br>TCR Sky Post HV s/n 1123668,<br>1131674 – testa PM10 EN LVS |  |