



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE

DALMINE-COMO-VARESE-VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. F11B06000270007

TRATTA TA

Monitoraggio Ambientale CORSO D'OPERA

Componente ATMOSFERA

Relazione annuale CO 2013

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

| FASE PROGETTUALE | WBS | AMBITO | TRATTA | CATEGORIA | OPERA | PARTE DI OPERA | TIPO ELABORATO | PROGRESSIVA | REVISIONE ESTERNA |
|------------------|-----|--------|--------|-----------|-------|----------------|----------------|-------------|-------------------|
| T | MA | TA | A00 | GE00 | 000 | RS | 054 | A | |

SCALA -

CONTRAENTE GENERALE



Pedelombarda S.C.p.A. [IMPREGILO S.p.A., ASTALDI S.p.A., IMPRESA PIZZAROTTI E C. S.p.A., A.C.I. S.c.p.A.]

Responsabile del Monitoraggio Ambientale:
Dott. Ing. Lara Capitini

| DATA | DESCRIZIONE | REV |
|-------------|-------------|-------|
| Aprile 2014 | EMISSIONE | A |
| | | |
| | | |
| | | |

ESECUTORE MONITORAGGIO AMBIENTALE



REDATTO: Dott. Ing. Paolo Ardeni
CONTROLLATO: Dott. Ing. Silvia Arata
APPROVATO: Dott. Ing. Michele Mori

CONCEDENTE



CONCESSIONARIO

Autostrada Pedemontana Lombarda
Direttore Tecnico: Alta Sorveglianza Referente Tecnico
Dott. Ing. Giuliano Lorenzi
Dott. Ing. Francesco Domenico
Arch. Barbara Vitzzini

VERIFICA E VALIDAZIONE

OSSERVATORIO AMBIENTALE
ARPA LOMBARDIA

INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | PREMESSA | 2 |
| 2 | DESCRIZIONE DELLE AREE DI MONITORAGGIO | 4 |
| 3 | PUNTI DI MONITORAGGIO | 8 |
| 4 | INQUADRAMENTO METODOLOGICO | 10 |
| 4.1 | DEFINIZIONE DEI PARAMETRI | 10 |
| 4.2 | INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI DI LEGGE E DEFINIZIONE DELLE ANOMALIE..... | 12 |
| 4.3 | STRUMENTAZIONE | 14 |
| 5 | DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE | 15 |
| 6 | RISULTATI OTTENUTI | 32 |
| 6.1 | PARAMETRI METEOROLOGICI..... | 32 |
| 6.2 | CONCENTRAZIONI DI INQUINANTI RILEVATE | 45 |
| 6.2.1 | ATM-CA-01 | 45 |
| 6.2.2 | ATM-GMM-01 | 49 |
| 6.2.3 | ATM-CI-01..... | 53 |
| 7 | CONCLUSIONI | 58 |

1 PREMESSA

Il presente documento illustra le attività di monitoraggio della **componente “Atmosfera”** svolte in fase Corso Opera, nell’ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), predisposto in sede di Progetto Esecutivo del “Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed opere ad esso connesse”. In particolare il presente documento illustra i **dati relativi alla Tratta A**, che si sviluppa dallo svincolo di Cassano Magnago (interconnessione con l’autostrada A8) e lo svincolo di Lomazzo escluso (interconnessione con l’autostrada A9). Tutte le attività strumentali di rilevamento dei dati in campo e di elaborazione degli stessi sono state effettuate secondo quanto previsto dalla Relazione Specialistica Atmosfera del PMA (EMAGRA00GE00000RS002B – novembre 2010), dalla Relazione Generale del PMA (EMAGRA00GE00000RG001C – giugno 2012) e più in generale nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali ed internazionali.

Le attività di monitoraggio sono state svolte nei mesi di febbraio, marzo, luglio ed ottobre 2013 nei comuni di Cassano Magnago (VA), Gorla Maggiore (VA) e Cislago (VA).

Per la descrizione delle singole campagne di misura con relative schede di restituzione e certificati di laboratorio si rimanda ai bollettini trimestrali (TMATAA00GE00000RS040A_1°trimestre 2013; TMATAA00GE00000RS048A_3°trimestre 2013; TMATAA00GE00000RS049A_4°trimestre 2013).

Per la componente atmosfera, prima di eseguire le attività di campo, è stato svolto un sopralluogo finalizzato all’individuazione degli aspetti utili al monitoraggio della componente in oggetto nell’installazione dei campionatori gravimetrici e nelle successive attività di rilievo.

L’attività di sopralluogo, effettuata per quei punti non monitorati nelle precedenti fasi (AO2009-2010, CO2010-2011), ha permesso di 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

Non sono state effettuate rilocalizzazioni rispetto al posizionamento previsto dal PMA – Progetto Esecutivo, né rispetto alle misure di Corso Opera svolte nel corso del 2011 e del 2012.

Non sono stati effettuati audit da parte del ST nel periodo in esame.

In termini generali il PMA ha lo scopo di esaminare le eventuali variazioni indotte sull’ambiente dalla realizzazione dell’opera, e di valutare se tali variazioni sono imputabili alla costruzione della medesima o al suo futuro esercizio.

Con riferimento alla componente in esame, gli obiettivi del monitoraggio in Corso d’Opera sono i seguenti:

- valutare se durante i lavori si verificano alterazioni nei valori di concentrazione degli inquinanti legati alle attività di realizzazione dell’opera;
- verificare l’efficacia delle misure di prevenzione degli impatti e delle misure di mitigazione adottate;

- rilevare eventuali situazioni non previste e predisporre le necessarie azioni correttive.

A questo scopo i dati rilevati nelle stazioni di monitoraggio previste sono confrontati con le concentrazioni medie dello stesso periodo rilevate dalla rete delle centraline ARPA (di seguito RRQA), al fine di valutare il grado di impatto delle lavorazioni interferenti.

Si segnala che sono stati condivisi con il ST gli aspetti metodologici evidenziati nell'Istruttoria Tecnica "Piano di Monitoraggio Ambientale – ATMOSFERA – Risultati Monitoraggio Corso d'Opera: CO00 (aprile-dicembre 2010); CO01 (aprile-giugno 2011); CO03 (settembre-dicembre 2011); CO04 (gennaio-marzo 2012) – GENNAIO 2013". A partire dai rilievi del 2013 sono stati modificati alcuni aspetti del Monitoraggio Ambientale Atmosfera con particolare riferimento a:

- *Misura degli elementi terrigeni;*
- *Estensione del monitoraggio in funzione dei rilievi meteorologici;*
- *Equazione curve limite per il calcolo delle anomalie.*

2 DESCRIZIONE DELLE AREE DI MONITORAGGIO

La presente relazione riporta i risultati delle campagne di rilevamento della qualità dell'aria condotte sulla Tratta A (interconnessione A8 – A9) nei comuni di Cassano Magnago, Cislago e Gorla Maggiore.

Con il 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" si è adeguata la zonizzazione ai riferimenti normativi più recenti.

Il territorio regionale viene suddiviso nelle seguenti zone e agglomerati individuati in base ai criteri di cui all'Appendice 1 al D.Lgs 155/2010:

Agglomerato di Milano, di Brescia e di Bergamo:

- Popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure inferiore a 250.000 abitanti e densità di popolazione per Km² superiore a 3.000 abitanti;
- 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.

Zona A - pianura ad elevata urbanizzazione:

- 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.

Zona B - pianura:

- Alta densità di emissioni di PM10 e NOx, sebbene inferiore a quella della Zona A;
- Alta densità di emissioni di NH₃ (di origine agricola e da allevamento);
- 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);
- Densità abitativa intermedia, con elevata presenza di attività agricole e di allevamento.

Zona C - montagna:

- Minore densità di emissioni di PM10 primario, NOx, COV antropico e NH₃;
- Importanti emissioni di COV biogeniche;
- Orografia montana;
- Situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti;

- Bassa densità abitativa

E costituita, relativamente alla classificazione riferita all'ozono, da:

- Zona C1 – zona prealpina e appenninica: fascia prealpina ed appenninica dell'Oltrepo Pavese, più esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura, in particolare dei precursori dell'ozono;
- Zona C2- zona alpina: fascia alpina, meno esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura.

Zona D - fondovalle:

- Porzioni di territorio dei Comuni ricadenti nelle principali vallate delle zone C ed A poste ad una quota sul livello del mare inferiore ai 500 m (Valtellina, Val Chiavenna, Val Camonica, Val Seriana e Val Brembana);

Dal punto di vista della suddetta classificazione il punto ATM-CA-01 rientra nella categoria "agglomerato di Milano", mentre i punti ATM-CI-01 e ATM-GMM-01 rientrano nella "zona A – pianura ad elevata urbanizzazione".

Per la stima delle principali **sorgenti emissive** sui territori comunali oggetto di indagine è stato utilizzato l'inventario regionale delle emissioni, INEMAR¹ (Inventario Emissioni Aria), nella sua versione più recente, riferita all'anno 2010.

I dati delle emissioni sono relativi alle emissioni in aria effettivamente generate da attività presenti entro i confini del territorio comunale. Non sono invece stimate le emissioni "ombra", ossia le emissioni derivanti da tutti i consumi energetici finali presenti nel territorio. Nell'ambito dell' inventario, la suddivisione delle sorgenti avviene per attività emmissive: la classificazione utilizzata fa riferimento ai macrosettori relativi all'inventario delle emissioni in atmosfera dell'Agenzia Europea per l'Ambiente CORINAIR:

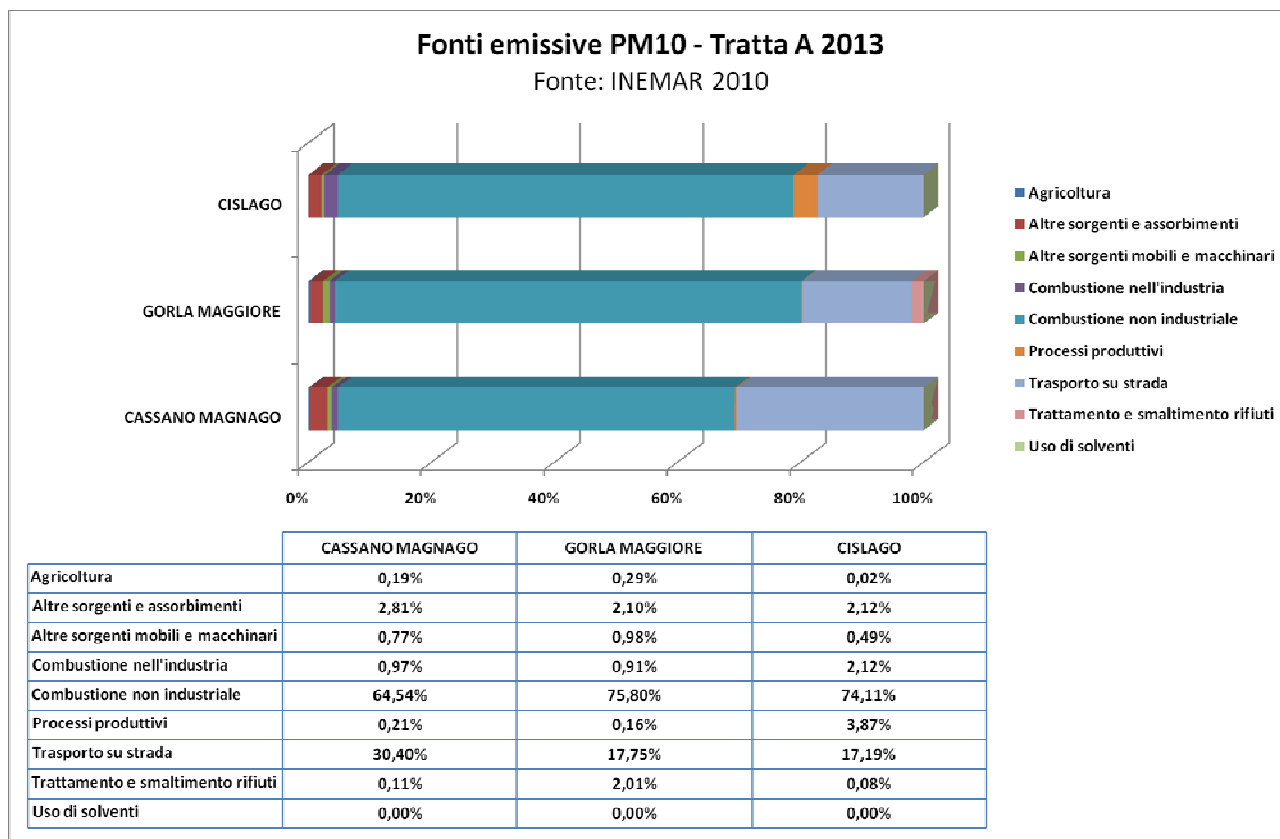
- Agricoltura
- Altre sorgenti e assorbimenti
- Altre sorgenti mobili e macchinari
- Combustione nell'industria
- Combustione non industriale
- Combustione per produzione di energia e trasformazione dei combustibili
- Estrazione e distribuzione combustibili
- Processi produttivi
- Trasporto su strada
- Trattamento e smaltimento rifiuti

¹ <http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/InemarDatiWeb/Inventario+delle+emissioni+in+atmosfera>. INEMAR - ARPA Lombardia(2013), INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera: emissioni in Regione Lombardia nell'anno 2010 – dati per visione pubblica. ARPA Lombardia Settore Monitoraggi Ambientali.

○ Uso di solventi

Gli inquinanti considerati per ogni macrosettore sono i seguenti: biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili non metanici, metano, monossido di carbonio, biossido di carbonio, ammoniaca, protossido di azoto, polveri totali sospese e polveri con diametro inferiore ai 10 µm.

Di seguito si riportano in forma grafica le percentuali delle stime relative al PM10 per i comuni della Tratta A interessati da Monitoraggio Ambientale.



Dai dati INEMAR 2010 si osserva come le principali fonti di emissione per il particolato fine PM10 sono il trasporto su strada e la combustione non industriale.

Per un maggior dettaglio nella tabella che segue sono riportate, per i due macrosettori principali, le quantità di inquinante emesse in funzione del tipo di combustibile.

| Fonte emissiva | Tipo combustibile | Cassano Magnago | Gorla Maggiore | Cislago |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------|----------------|---------|
| | | Totale t/anno | | |
| Combustione non industriale | gas naturale (metano) | 0,12873 | 0,02612 | 0,04844 |
| | gas petrolio liquido (GPL) | 0,0003 | 0,00021 | 0,0002 |

| Fonte emissiva | Tipo combustibile | Cassano Magnago | Gorla Maggiore | Cislago |
|---------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------|----------|
| | | Totale t/anno | | |
| | gasolio | 0,09465 | 0,02942 | 0,03482 |
| | legna e similari | 24,5121 | 9,10483 | 17,46372 |
| | TOTALE | 24,73578 | 9,16058 | 17,54718 |
| Trasporto su strada | benzina senza piombo | 0,18467 | 0,03693 | 0,06758 |
| | gas naturale (metano) | 0,00108 | --- | 0,00024 |
| | gas petrolio liquido (GPL) | 0,01043 | 0,00183 | 0,00339 |
| | gasolio per autotrasporto (diesel) | 6,1335 | 1,0126 | 2,03258 |
| | senza combustibile | 5,32125 | 1,09351 | 1,96576 |
| | TOTALE | 11,65093 | 2,14487 | 4,06955 |

Per quanto riguarda il trasporto su strada si evidenzia come i fattori principali di emissione siano il risollevaramento dovuto al passaggio di mezzi e l'uso di veicoli diesel. Per quanto riguarda il riscaldamento domestico (combustioni non industriali), le emissioni principali sono legate all'uso di biomasse lignee.

3 PUNTI DI MONITORAGGIO

Nell'anno 2013 sono state svolte le seguenti campagne di monitoraggio:

| Codice Monitoraggio | Numero Rilievo CO | Intervallo temporale (PM10, BaP e terrigeni) | Filtri non validati | Monitoraggio AO |
|---------------------|-------------------|---|---|-----------------|
| ATM-CA-01 | 6 | Dal 23/07/2013 al 30/07/2013 (8 gg campionamento) | pioggia il 29/07/13: 7 filtri sottoposti ad analisi | NO |
| | 7 | Dal 15/10/2013 al 21/10/2013 (7 gg campionamento) | Nessuno: 7 filtri sottoposti ad analisi | |
| ATM-GMM-01 | 4 | Dal 27/02/2013 al 05/03/2013 (7 gg campionamento) | Nessuno: 7 filtri sottoposti ad analisi | SI |
| | 5 | Dal 15/10/2013 al 21/10/2013 (7 gg campionamento) | Nessuno: 7 filtri sottoposti ad analisi | |
| ATM-CI-01 | 3 | Dal 27/02/2013 al 05/03/2013 (7 gg campionamento) | Nessuno: 7 filtri sottoposti ad analisi | NO |
| | 4 | Dal 12/07/2013 al 18/07/2013 (7 gg campionamento) | Nessuno: 7 filtri sottoposti ad analisi | |
| | 5 | Dal 02/10/2013 al 14/10/2013 (13 gg campionamento) | Pioggia il 5,6,7,10,11,12/10: 7 filtri sottoposti ad analisi | |

I 3 punti di monitoraggio sono identificati nel PMA dalla sigla "T250". Tale codifica identifica, in generale, le stazioni di monitoraggio individuate, lungo il tracciato principale, entro una fascia di 250m dall'infrastruttura. Le stazioni per il monitoraggio specifico degli inquinanti da traffico (previsto solo in Post Operam) vengono invece identificate con la sigla "TD" (Traffico Diretto). Nel punto di monitoraggio ATM-GMM-01 sono state effettuate due campagne di monitoraggio Ante Operam (estiva/invernale) mediante laboratorio mobile per la caratterizzazione completa della qualità dell'aria (Documento DMATAA00GE00000RS001A – luglio 2010).

Relativamente al punto ATM-CA-01, la postazione di misura è ubicata a circa 5 m dal recettore residenziale sito in via Pastore 3, sul lato del recettore più esposto alle lavorazioni in corso. L'area è costituita principalmente da recettori di tipo commerciale – produttivo che si sviluppano a cavallo della SP20 (via Albino Bonicalza) nella zona sud del territorio comunale di Cassano Magnago. Per quanto

riguarda la viabilità locale si segnala che, nel corso del 2013, è stata ripristinata la normale circolazione sulla SP20 e, di conseguenza, la via di accesso al recettore risulta percorsa dai soli residenti.

La postazione di misura ATM-GMM-01 è ubicata in prossimità del recettore residenziale sito in via Leopardi 2, al confine con l'area di cantiere C.O.A4. L'area è costituita principalmente dai recettori di tipo residenziale che si sviluppano tra viale Italia e la vallata dell'Oloni.

Per quanto riguarda il punto ATM-CI-01, la postazione di misura è ubicata all'interno dell'area industriale localizzata nella zona nord di Cislago, in corrispondenza del recettore residenziale localizzato in via Meda angolo via Diaz. Via Meda risulta, a tutto il 2013, interrotta al traffico.

Per ulteriori dettagli relativi alla localizzazione della strumentazione di misura si rimanda ai bollettini trimestrali.

4 INQUADRAMENTO METODOLOGICO

4.1 Definizione dei parametri

Con la sigla PM (Particulate Matter) si indica una miscela di particelle solide e liquide (particolato) di diverse caratteristiche chimico-fisiche e diverse dimensioni che si trovano in sospensione nell'aria. Tali sostanze possono avere origine sia da fenomeni naturali (processi di erosione al suolo, incendi boschivi, dispersione di pollini etc.) sia, in gran parte, da attività antropiche, in particolar modo da traffico veicolare e processi di combustione. Esiste inoltre un particolato di origine secondaria dovuto alla compresenza in atmosfera di altri inquinanti come l' NO_x e l' SO_2 che, reagendo fra loro e con altre sostanze presenti nell'aria, danno luogo alla formazione di solfati, nitrati e sali di ammonio. L'insieme delle particelle sospese in atmosfera è chiamato PTS (Polveri Totali Sospese). Al fine di valutare l'impatto del particolato sulla salute umana si possono distinguere una frazione in grado di penetrare nelle prime vie respiratorie (naso, faringe, laringe) e una frazione in grado di giungere fino alle parti inferiori dell'apparato respiratorio (trachea, bronchi, alveoli polmonari). La prima corrisponde a particelle con diametro aerodinamico inferiore a $10\ \mu\text{m}$ (PM10), la seconda a particelle con diametro aerodinamico inferiore a $2.5\ \mu\text{m}$ (PM2.5). A causa della sua composizione, il particolato presenta una tossicità che non dipende solo dalla quantità in massa ma dalle caratteristiche fisico-chimiche; la tossicità viene amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e i metalli pesanti. Inoltre, le dimensioni così ridotte permettono alle polveri di penetrare attraverso le vie aeree fino a raggiungere il tratto tracheo-bronchiale, causando disagi, disturbi e malattie all'apparato respiratorio.

Gli IPA sono composti inquinanti presenti nell'atmosfera in quanto prodotti da numerose fonti tra cui, principalmente, il traffico autoveicolare e i processi di combustione di materiali organici contenenti carbonio (legno, carbone, etc.). Gli IPA appartengono alla categoria dei microinquinanti in quanto possono avere effetti tossici già a concentrazioni molto più modeste di quelle normalmente osservate per gli inquinanti classici. La loro presenza rimane comunque un potenziale rischio per la salute umana poiché molti di essi si rivelano, così come il benzene, cancerogeni. Gli IPA sospettati di avere effetti cancerogeni per l'uomo hanno in genere 5 o 6 anelli aromatici. In particolare il più noto idrocarburo appartenente a questa classe è il Benzo(a)Pirene.

Per il monitoraggio delle polveri sono stati utilizzati campionatori gravimetrici sequenziali con filtri in nitrato di cellulosa. La centralina è dotata di un sistema che permette la sostituzione automatica dei filtri durante il periodo di campionamento: i filtri da campionare vengono conservati in un tubo dal quale vengono spostati e sottoposti al campionamento. Trascorse le 24 ore, lo stesso filtro viene introdotto in un secondo tubo di raccolta. Terminata la campagna di monitoraggio, l'operatore provvede al ritiro di tutti i filtri campionati da sottoporre ad analisi.

Il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del **PM10** è quello previsto dall'allegato VI al D. Lgs. 155/2010, punto 4 (UNI EN 12341:2001). La quantità di PM10 presente viene determinata su ogni singolo filtro mediante determinazione gravimetrica su bilancia analitica previo condizionamento del

filtro stesso in condizioni standard, pre- e post-campionamento sulle 24 ore: la quantità di particolato riscontrata viene quindi rapportata al valore relativo di aria aspirata e filtrata, espresso in metri cubi, ottenendo un dato medio espresso in massa per metro cubo relativa alle 24 ore.

Il metodo di riferimento del Benzo(a)Pirene è quello previsto dall'allegato VI al D. Lgs. 155/2010, punto 10 (UNI EN 15549:2008) La **determinazione del BaP** è stata condotta unendo tutti i filtri validi campionati durante la campagna e restituendone il valore medio nel periodo di misura

I filtri sono sottoposti a estrazione con sistema ASE (solvente diclorometano) della porzione di filtro in nitrato di cellulosa definita, concentrazione con sistema automatico sottovuoto e con flusso di azoto fino ad ottenere un volume totale noto tra i 100 e 500 µl. La determinazione viene eseguita tramite gascromatografia con rivelatore spettrometro di massa (triplo quadrupolo); per la separazione cromatografica si utilizza una colonna SLB5MS 30m (ID 0.25 mm; film 0.25 µm). Il volume di iniezione varia tra i 2 e i 10 µl.

Anche la **determinazione degli elementi terrigeni** (alluminio, calcio, ferro, potassio, silicio, titanio e zolfo) è stata condotta unendo tutti i filtri validi campionati durante la campagna e restituendone il valore medio nel periodo di misura

La porzione di filtro di nitrato di cellulosa definita viene trattata con una miscela di acido nitrico/acqua ossigenata/acqua a caldo utilizzando un sistema a reflusso o un sistema a microonde. La soluzione raffreddata viene filtrata e portata ad un volume noto con acqua e l'estratto viene analizzato con ICP-OES o ICP-MS.

Contestualmente al campionamento del materiale particolato sono stati rilevati i seguenti **parametri meteorologici**: precipitazioni, velocità e direzione del vento, umidità relativa, temperatura, pressione, irraggiamento solare.

La validazione del dato di misura, e la conseguente consegna al laboratorio di analisi del filtro validato, viene effettuata sulla base dei seguenti criteri:

- durata del campionamento;
- assenza di precipitazioni atmosferiche significative.

Come indicato in premessa, a partire dai rilievi 2013, sono state apportate alcune modifiche all'approccio metodologico utilizzato in precedenza. Tali modifiche si rendono in particolare necessarie al fine di poter disporre di dati relativi agli elementi terrigeni contestuali agli altri dati rilevati (PM10 e IPA come Benzo(a)Pirene).

4.2 Individuazione dei limiti di legge e definizione delle anomalie

Nella tabella di seguito vengono mostrati i limiti normativi per i parametri monitorati:

| Inquinante | Valore limite | Periodo di mediazione | Legislazione |
|-------------------------|--|-----------------------|---|
| PM10 | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (da non superare più di 35 volte per anno civile) | 1 giorno | D.Lgs. 155 del 13/08/10 (allegato XI) |
| | 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Anno civile | |
| Benzo(α)pirene | 0,001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore obiettivo*) | Anno civile | D.Lgs. 155 del 13/08/10 (allegato XIII) |

* Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.

Per quanto riguarda i parametri definiti come terrigeni, non sono indicati nella vigente normativa valori tabellari di riferimento.

I dati rilevati sono stati analizzati al fine di prevenire eventuali impatti sulla matrice ambientale in esame e di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione adottate.

Per individuare eventuali situazioni anomale derivanti dall'impatto delle attività lavorative sulla matrice atmosfera si è costruito uno scenario di riferimento costituito da una rete di centraline ARPA selezionate appositamente e si sono definite delle soglie di accettabilità al fine di mettere in atto tempestivamente delle opportune soluzioni mitigative.

A questo scopo i dati rilevati nelle stazioni di monitoraggio previste dal PMA sono stati confrontati con le concentrazioni medie dello stesso periodo misurate dalle centrali della RRQA.

Il metodo utilizzato per la definizione del valore soglia è basato sull'esame della relazione che sussiste tra un parametro indicativo dei valori massimi giornalieri (il valore massimo giornaliero stesso e/o il valore medio areale giornaliero + 2σ) ed il valore medio areale giornaliero registrati nel corso dell'anno solare intero precedente all'esecuzione della campagna.

Per la descrizione dettagliata della procedura di individuazione della curva limite si rimanda ai documenti condivisi col ST:

- *Metodo di analisi e valutazione dei dati di monitoraggio – Fase Corso d'opera – Componente ATMOSFERA – Settembre 2010*
- *Verbale "RIUNIONE SOGLIE ATMOSFERA – Azioni da intraprendere" del 10/12/2010*

Per definire le anomalie, a tutto il 2012, si è utilizzata 1 curva limite, ricavata dall'analisi di regressione tra le serie dei valori delle concentrazioni massime giornaliere e la media giornaliera dei valori di concentrazione registrate nell'anno 2009. Tale curva è stata modificata per i rilievi del 2013.

L'equazione della curva è

$$y = m \cdot x + q; \text{ con coefficiente angolare (m) assunto pari a 1.312 e offset (q) pari a 14.7}$$

Inoltre i valori della curva limite che risultino inferiori al valore soglia per la media giornaliera ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) vengono posti pari al valore soglia stesso.

La segnalazione e la gestione delle anomalie viene effettuata attraverso il Sistema Informativo Territoriale (SIT). Le stazioni della RRQA di riferimento sono le seguenti: Dalmine, Calusco, Erba, Vimercate, Trezzo sull'Adda, Meda, Gallarate San Lorenzo, Busto Arsizio Accam, Saronno Santuario, Ferno. I dati delle suddette stazioni vengono richiesti nell'apposita area del sito di ARPA Lombardia entro 7 giorni lavorativi dal termine della campagna di misura, al fine di poter valutare in modo tempestivo eventuali situazioni anomale e procedere rapidamente con le adeguate misure mitigative. I dati delle stazioni RRQA non disponibili sul sito alla data indicata non vengono pertanto considerati nella procedura descritta.

Di seguito si esplicitano i parametri di tutte le curve di riferimento riportate nell'Istruttoria Tecnica Atmosfera – Gennaio 2013.

| Anno di riferimento | m | q | N° punti oltre la curva limite |
|---------------------|-------|------|--------------------------------|
| 2009 | 1.312 | 14.7 | 3 % |
| 2010 | 1.37 | 14.7 | 3 % |
| 2011 | 1.40 | 15.1 | 3.3 % |
| 2012 | 1.457 | 19.1 | 3.6 % |

Per i rilievi del 2013 si è fatto pertanto riferimento alla nuova curva limite utilizzata elaborando i dati RRQA 2012, avente equazione

$$y = 1.457 \cdot x + 19.1$$

Il dettaglio dei dati rilevati nell'anno 2013 ed il confronto con le suddette curve è riportato nel paragrafo 6.2.

4.3 Strumentazione

Come indicato nel paragrafo 4.1, la determinazione della concentrazione di PM10 viene effettuata mediante gravimetria, secondo l'allegato VI, punto 4, del Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010, conformemente alla normativa europea UNI EN 12341:2001.

Il volume d'aria, campionato a 2,3 m³/h e filtrato, viene riferito alle condizioni ambientali.

Campionamento con campionatore sequenziale SKYPOST PM – TCR TECORA:

campo d'impiego: 10 ÷ 50 l/min;

portata di campionamento: 38,3 l/min;

unità sequenziale da 16 campioni (membrane in FQ/FV con Ø 47 mm);

misura volumetrica mediante contatore con precisione migliore di ±2%;

misura elettronica della portata;

sensori di misura dei seguenti parametri: pressione atmosferica, perdita di carico sul filtro, temperatura ambiente,

temperatura sul filtro, temperatura filtro esposto, temperatura al contatore volumetrico;

stampante incorporata;

batteria tampone per il mantenimento dei dati;

orologio datario permanente;

alimentazione: 220 V, 50 Hz.

Bilancia analitica di sensibilità 0,01 mg.

Cabina climatica per il mantenimento di temperatura ed umidità.

5 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

Di seguito viene riportato un riepilogo delle lavorazioni effettuate su tutta la tratta in esame, con dettaglio di avanzamento trimestrale a partire da gennaio 2013.

Periodo: 1° Trimestre 2013

Demolizioni

E' stata ultimata la rimozione delle macerie prodotte dalla demolizione del fabbricato n°23 I.B.S. Technology, ed è stata conclusa la bonifica dell'area.

VI01-VI02 - VIADOTTO AUTOSTRADA A8 – CARREGGIATA EST/OVEST

E' in fase di ultimazione il getto di completamento dei marciapiedi.

SVINCOLO CASSANO Magnago e rilevati di linea ri01-ri02

E' stata eseguita la 1° fase di posa delle vasche delle piazzole idrauliche n° 13 e 14. È iniziata la posa della canaletta in pead per la raccolta delle acque di piattaforma (RI02 e DE02). Sono state completate le elevazioni dell'opera di presa del RA03; nel mese di gennaio è iniziata la realizzazione della vasca opera di presa. Si attendono le autorizzazioni per l'esecuzione dello spingi tubo del rile RA04. Non è possibile ultimare la rampa DE02 per la presenza del sito "cava Gasparoli", per il quale si attendono determinazioni da parte della committenza.

CA07 - Cavalcavia su strada ANAS SS.341 Rampa 6 - (Interconnessione A8)

E' in corso la posa delle velette.

SVINCOLO SOLBIATE OLONA e Opera Connessa VA06

CA01: nel mese di gennaio è iniziata la realizzazione della soletta.

VA01-VA02-VA03-VA04: è in corso la realizzazione delle pavimentazioni.

TR02-TR03 – TRINCEE di linea LOTTO 1

TR02: terminato il rivestimento della paratia berlinese di micropali; è in corso la posa della canaletta di raccolta delle acque di piattaforma. È stata scavata e realizzato il magrone di sottofondazione della piazzola idraulica n°3.

TR03: con il ripristino della strada provinciale SP2 nella sede originaria, è stata completata la trave di coronamento della paratia di micropali, mentre è in corso la realizzazione dei tiranti del 4° ordine. Prosegue la realizzazione del muro di rivestimento della berlinese.

GA01 - Galleria artificiale Venegoni carregg. est ed ovest e Galleria Ugo Mara carreggiata Est

Tratto Venegoni: è stata completata la soletta superiore in cls della galleria; nel tratto della sede originaria di via Bonicalza il giorno 25/02/2013 è stata effettuata la prova di carico finalizzata alla riapertura al traffico avvenuta il giorno 02/03/2013. Eseguito tutto il ritombamento laterale, è in corso

l'impermeabilizzazione superiore nel tratto verso l'imbocco nord della galleria. Nell'imbocco sud sono state posate le 4 travi prefabbricate e sono in corso i getti di completamento.

Tratto caserma Ugo Mara: non è stato possibile procedere con l'esecuzione dello scavo per il rinvenimento di sito inquinato.

GA03 - Galleria artificiale sottopasso S.P.2

Il giorno 20/12/12 è stata riaperta al traffico la strada provinciale SP2 nella sua sede originaria. È completata la realizzazione dell'imbocco sud. All'interno della galleria è stato eseguito il basamento e posato il profilo re direttivo, in entrambe le carreggiate.

GA05 - GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE

Nel tratto T1-T4 è stato posato il profilo re direttivo ed effettuato il getto di copertura del tubo antincendio. Concluso l'arco rovescio del tratto T2B, sono stati posati tutti i piedritti nello stesso tratto ed è iniziata l'impermeabilizzazione verticale. Sono in fase di ultimazione le scale uscite di sicurezza alla pk 3+180. Nel tratto T2A è stata completata l'impermeabilizzazione delle volte di copertura ed è in corso il ritombamento; è stato posato il profilo re direttivo.

GN01-GN02 - GALLERIA NATURALE SOLBIATE

E' stato ultimato lo scavo della carreggiata est, in parte realizzato dall'imbocco IM02 dove è stata realizzata anche la dima d'attacco; prosegue lo scavo di avanzamento con consolidamento della carreggiata ovest che ha raggiunto la pk 3+994, realizzando circa 424 ml di galleria, pari al 93%. Nella carreggiata est sono stati realizzati c.a. 452 ml di calotta, mentre nella carreggiata ovest c.a. 352 ml. Completato lo scavo del by-pass carrabile dalla carreggiata ovest.

IM02: nel mese di febbraio è stata completata la trave di coronamento alla paratia e ultimati i tiranti, Galleria artificiale GA06: è stato completato lo scavo di ribasso.

VI03-VI04 - VIADOTTO VALLE OLONA

E' stato ultimato il varo degli impalcati metallici di entrambi i viadotti. Nel VI03 sono state posate tutte le predalles ed è stato eseguito il getto di 1° fase della soletta. Nel VI04 è in corso la posa delle predalles.

GA07 - GALLERIA ARTIFICIALE GORLA

Nel tratto T1, è stata posata e attivata la tubazione di fognatura comunale in attraversamento, permettendo così la chiusura della via Mattei e l'inizio dello scavo del tratto T2; all'interno della galleria è stato posato il profilo re direttivo ed effettuato il getto di copertura del tubo antincendio per entrambe le carreggiate. Nel tratto T2 è in corso la realizzazione del primo ordine di tiranti della paratia B, propedeutici al completamento dello scavo. Nel tratto T3, completati i tiranti della paratia D, si è potuto ultimare lo scavo ed è iniziata la realizzazione delle scale uscite di sicurezza. Sempre nel tratto T3 è proseguita la realizzazione dell'arco rovescio che ha raggiunto la pk 6+500 circa in entrambe le carreggiate ed ha permesso di proseguire con la posa in opera dei prefabbricati. È stato chiuso il varco lasciato in prossimità del tratto T4, sul lato esterno della carreggiata est, ne risulta che tra il tratto T3 e il tratto T5 sono posati circa 350 ml di galleria completa. Nel tratto T4, in data 20/12/12, è stata ripristinata e riaperta al traffico la strada provinciale SP19 nella sua sede originaria. Si è potuto quindi completare lo scavo al di sotto della deviazione provvisoria, nel tratto cosiddetto T5B. All'interno della galleria, nei tratti T6-T7-T4 e T5A, sono stati posati i corrugati delle polifore ed è stato eseguito il riempimento in cls, lungo il profilo re direttivo.

CA02 – Ecodotto

CA03 - Cavalcavia strada per discarica (Svincolo di Mozzate)

CA02: è stata ultimata la soletta di completamento.

CA03: nel mese di dicembre è iniziata e completata la realizzazione della soletta.

TR04 - TRINCEA DI LINEA LOTTO 2

Eseguito lo scavo della piazzola idraulica n°6, nel mese di gennaio è iniziata la realizzazione del muro in c.a., attività ancora in corso. È ultimata la realizzazione dei pozzi drenanti.

RI03-RI04-RI05 - RILAVATI DI LINEA LOTTO 2

E' in corso la formazione di rilevati con un avanzamento di circa il 75%. È stato eseguito lo scavo in preparazione della posa delle vasche prefabbricate delle piazzole n°15 e 16. Proseguono le attività di posa delle tubazioni in pead per la realizzazione dell'idraulica di piattaforma e dei pozzi drenanti. Non è possibile completare i rilevati e l'opera connessa per la presenza del cumulo di rifiuti in comune di Mozzate, per il quale si attendono determinazioni in merito da parte della committenza.

SO – SOTTOVIA DI LINEA LOTTO 2 e 3

E' in corso l'esecuzione delle elevazioni e della soletta di copertura della vasca n°16 all'uscita del sottovia SO06. Sono in fase di ultimazione le opere di elevazione del sottovia SO07 e della vasca idraulica n°8; sono in corso le opere di elevazione del SO15. Sono in fase di ultimazione le opere in c.a. del SO08 e SO09.

SO11: nel mese di febbraio è stata attivata la deviazione di via per Fenegrò.

SO12: è iniziata la posa del ferro d'armatura della fondazione.

PO01-PO02 – PONTE TORRENTE BOZZENTE

E' stato realizzato il getto della soletta.

CA - CAVALCAVIA LOTTO 3

CA04: nei giorni 22-23-24 febbraio è stato effettuato il varo dell'impalcato ed è in corso l'attività di verniciatura.

CA05: sono state completate le opere in c.a. e nel mese di marzo verrà effettuato il varo dell'impalcato.

CA06: sono state completate le elevazioni di entrambe le spalle e nel mese di febbraio è iniziato l'assemblaggio a piè d'opera dell'impalcato.

RI06 - RILAVATO DI LINEA LOTTO 3

E in corso il rilevato con un avanzamento di circa il 65%. Sono in corso le attività di posa delle tubazioni in pead per la realizzazione dell'idraulica di piattaforma e dei pozzi drenanti. È stato realizzato il sottopasso faunistico alla pk 9+300 c.a.

TR05 - TRINCEA DI LINEA LOTTO 3

E' in corso la realizzazione della piazzola idraulica n°9.

GA09 - GALLERIA ARTIFICIALE CISLAGO

E' in fase di completamento l'imbocco sud; la galleria scatolare non-ferroviaria è stata interamente posata a meno di n° 10 piedritti e conseguentemente n° 10 travi per consentire un varco per il passaggio della pista di cantiere; laddove le travi sono posate è stato anche eseguito il getto di completamento superiore. Sono stati posati piedritti e volte nel tratto T1 al di sotto della sede originaria di via C.Battisti, sono in corso i getti superiori. Nel tratto T3 è stato eseguito quasi tutto l'arco rovescio (mancano 20 ml in carr. Est) e sono stati posati circa 130 ml di piedritti laterali in carr. Ovest e centrali, circa 50 ml di piedritti laterali in carr. Est. Del tratto di galleria al di sotto della linea ferroviaria originaria FNM è stato completato anche il getto del solettone superiore ed è stato completato il ritombamento laterale.

TR06-TR07-TR08: TRINCEE DI LINEA LOTTO 3

E' in corso lo scavo con un avanzamento di circa il 65%. È in corso l'esecuzione dei tiranti del 2° ordine della paratia di micropali alla TR07 a protezione del fabbricato esistente; è iniziata la realizzazione della trincea drenante.

Periodo: 2° Trimestre 2013

Demolizioni

Nel mese di aprile è stata effettuata la demolizione del muro n°17 interferente con la trincea TR06; si sono concluse così tutte le demolizioni previste lungo la tratta A.

VI01-VI02 - VIADOTTO AUTOSTRADA A8 – CARREGGIATA EST/OVEST

Nel mese di maggio è stata eseguita la posa dell'impermeabilizzazione e la successiva stesa dello strato di binder, in carreggiata est.

SVINCOLO CASSANO MAGNAGO e rilevati di linea RI01-RI02

Completate le sistemazioni idrauliche, è iniziata la realizzazione del pacchetto delle pavimentazioni, nello specifico è stato steso lo strato di misto cementato nelle WBS RI01, RI02 e DE03, DE04. E' stato eseguito lo spingo tubo del rile RA04 sotto l'autostrada A8.

Con l'approvazione della perizia relativa a cava Gasparoli avvenuta nel mese di aprile si potrà dare corso alle attività di bonifica e successiva realizzazione del rilevato DE02.

CA07 - Cavalcavia su strada ANAS SS.341 Rampa 6 - (Interconnessione A8)

PO07 - PO07 - Ponticello per torrente Tenore rampa 1 - (Interconnessione A8)

Nel mese di maggio è stata eseguita la posa dell'impermeabilizzazione e la successiva stesa dello strato di binder.

SVINCOLO SOLBIATE OLONA e Opera Connessa VA06

CA01: è stata ultimata la soletta di completamento.

TR02-TR03 – TRINCEE di linea LOTTO 1

TR02: nei primi giorni del mese di maggio è iniziata la stesa del misto stabilizzato cui è seguito il successivo strato di misto cementato e primer. È stata posata la vasca idraulica n°3.

TR03: è stata completata la realizzazione del muro di rivestimento della berlinese.

GA01 - Galleria artificiale Venegoni carregg. est ed ovest e Galleria Ugo Mara carreggiata Est



Tratto Venegoni: conclusa la realizzazione degli imbocchi è iniziata l'attività di staffaggio in volta delle canaline portacavi per l'alimentazione degli impianti di galleria. Nel mese di aprile sono proseguite le attività impiantistiche all'interno della galleria relative alla posa del tubo antincendio, posa del new-jersey redirettivo e posa dei corrugati per polifere con successivo getto di riempimento.

Tratto caserma Ugo Mara: è stato eseguito il brillamento dei numerosi ordigni bellici rinvenuti in corrispondenza della caserma Ugo Mara; sono state eseguite le attività di bonifica del sito e con la certificazione di avvenuta bonifica ricevuta alla fine del mese di maggio sono riprese le attività di scavo sospese per diversi mesi.

GA03 - Galleria artificiale sottopasso S.P.2

Sono in corso la realizzazione dell'imbocco nord e le opere per l'idraulica di piattaforma; è iniziata l'attività di staffaggio in volta delle canaline portacavi per l'alimentazione degli impianti di galleria.

GA05 - GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE

E' stata completata la posa dei manufatti prefabbricati nel tratto T2B, dove sono stati realizzati anche i corpi scala; è stata seguita l'impermeabilizzazione verticale mentre è in corso quella delle volte di copertura della galleria. Nello stesso tratto è in corso l'attività di ritombamento. Sono stati posati piedritti e volte anche nel tratto T3 della carreggiata Est, mentre nello stesso tratto in carreggiata Ovest è iniziata la realizzazione dell'arco rovescio; conseguentemente le rampe di accesso alla Galleria Naturale non sono più utilizzabili. Nell'imbocco sud è in corso la realizzazione del setto verticale centrale. In tutta la galleria, ad esclusione del tratto T3, sono stati posati tutti i re direttivi ed il collettore fognario con i relativi pozzetti; nella carreggiata ovest è stata posata la canaletta idraulica delle acque di piattaforma ed i relativi pozzetti.

GN01-GN02 - GALLERIA NATURALE SOLBIATE

Il giorno 22 aprile 2013 è avvenuto l'abbattimento dell'ultimo diaframma della carreggiata ovest. In entrambe le carreggiate è stata ultimata la calotta.

IM02: nella carreggiata est è stata ultimata la calotta ed è in corso l'assemblaggio della carpenteria per la realizzazione dell'imbocco a becco di flauto. Nella carreggiata ovest sono state ultimate le murette e l'impermeabilizzazione mentre è in fase di ultimazione la realizzazione della calotta.

VI03-VI04 - VIADOTTO VALLE OLONA

E' proseguito ed ultimato il getto di 1° fase delle solette. È iniziata la realizzazione della piazzola n° 5 tra palancole.

GA07 - GALLERIA ARTIFICIALE GORLA

Nel tratto T1, è fase di ultimazione l'impermeabilizzazione verticale lato paratia. Con la chiusura di via Mattei e via Italia è stato possibile procedere con il completamento degli scavi del tratto T2 e T3. Nel tratto T2 è in fase di ultimazione il getto dell'arco rovescio. Nel tratto T3 è stato completato il getto dell'arco rovescio, è stata ultimata la posa dei piedritti ed è in corso l'impermeabilizzazione verticale. Nel tratto T3 sono state posate circa 230 ml di volte in entrambe le carreggiate e sono state realizzate le uscite di sicurezza. È stato completato lo scavo nel tratto T5, dove mancano circa 50 ml di arco rovescio in carreggiata est. Per circa metà del tratto T3 (lato T4), in entrambe le carreggiate, è stato posato il profilo redirettivo, il tubo antincendio, i corrugati e le polifere su cui è stato successivamente eseguito il getto di riempimento.



CA02 – Ecodotto

CA03 - Cavalcavia strada per scarica (Svincolo di Mozzate)

CA03: nel mese di marzo sono state completate tutte le attività che hanno permesso la riapertura al traffico della via Prati Vigani. È stato così possibile avviare l'esecuzione della vasca idraulica del sottovia SO02.

TR04 - TRINCEA DI LINEA LOTTO 2

Nel mese di marzo è stata ultimata la realizzazione del muro in c.a nella piazzola idraulica n°6, a cui è seguita la posa della vasca prefabbricata. È in fase di ultimazione la posa delle canalette del sistema di raccolta delle acque di piattaforma.

RI03-RI04-RI05 - RILAVATI DI LINEA LOTTO 2

RI03: sono state concluse le attività di posa delle tubazioni in pead per la realizzazione dell'idraulica di piattaforma e dei pozzi drenanti.

RI04-RI05: è in corso la formazione di rilevati con un avanzamento di circa l'85%. È stata effettuata la posa delle vasche prefabbricate delle piazzole n°15 e 16. Proseguono le attività di posa delle tubazioni in pead per la realizzazione dell'idraulica di piattaforma e dei pozzi drenanti.

SO – SOTTOVIA DI LINEA LOTTO 2 e 3

SO06: è stata completata la soletta di copertura della vasca n°16 all'uscita del sottovia SO06; la vasca è stata parzialmente ritombata.

SO07-SO15: sono state ultimate le opere in c.a. dei sottovia e della relativa vasca idraulica; nel mese di maggio è stato eseguito il collaudo statico delle strutture. È iniziata la sistemazione del piano stradale via Vigani 2 e la posa profili redirettivi.

SO08: sono state concluse le opere in c.a..

SO09: sono state concluse le attività di impermeabilizzazione, ed è iniziato il ritombamento laterale con misto cementato.

SO11: sono state eseguite le opere di fondazione e sono in corso quelle di elevazione; è in corso la realizzazione della nuova viabilità locale di collegamento tra via Diaz e la rotatoria della SP29.

SO12: completate le opere in c.a., è iniziata la realizzazione dell'impermeabilizzazione.

PO05 - Ponte torrente bozzente (Opera Connessa VA13 + VA14)

Sono state concluse le spalle, posate le travi e realizzata la soletta.

CA - CAVALCAVIA LOTTO 3

CA04: nel mese di aprile sono state varate le predalles ed eseguito il getto di completamento della soletta.

CA05: nel mese di aprile sono iniziate le attività di pre-assemblaggio a terra delle travi e i giorni 2 e 3 maggio è stato effettuato il varo dell'impalcato. È iniziato il varo delle predalles.

CA06: nel mese di marzo sono iniziate le attività di pre-assemblaggio a terra delle travi e il giorno 10 aprile è stato effettuato il varo dell'impalcato. Sono state successivamente varate le predalles ed eseguito il getto di completamento della soletta.

RI06 - RILAVATO DI LINEA LOTTO 3

E' in corso il rilevato con un avanzamento di circa il 75%. Proseguono le attività di posa delle tubazioni in pead per la realizzazione dell'idraulica di piattaforma e dei pozzi drenanti. È stata effettuata la posa delle vasche prefabbricate della piazzola n°8.

Con l'approvazione della perizia relativa al cumulo terre di Mozzate avvenuta nel mese di aprile si potrà dare corso alle attività di bonifica e successiva realizzazione dei rilevati interferiti dal cumulo.

TR05 - TRINCEA DI LINEA LOTTO 3

Sono terminate le opere in c.a. della vasca idraulica n°9.

GA09 - GALLERIA ARTIFICIALE CISLAGO

E' stato completato l'imbocco sud; la galleria scatolare non-ferroviaria è stata interamente completata a meno di n° 10 piedritti e conseguentemente n° 10 travi per consentire un varco per il passaggio della pista di cantiere; laddove le travi sono posate è stato anche eseguito il getto di completamento superiore. Sono stati posati tutti i piedritti e le volte dell'intero tratto T1 e il giorno 31/05/13 è stato attivato il traffico stradale di via C.Battisti nella sede originaria. Nel tratto T3 è stata posata la galleria completa per circa 160 ml e sono in fase di ultimazione le impermeabilizzazioni verticali. E' stato concluso il ritombamento del tratto di scatolare ferroviario ed effettuato il collaudo statico, è stata ripristinata la linea ferroviaria, riattivandola il giorno 18/04/13 in sede originaria; successivamente è stato possibile procedere con lo smantellamento del flesso ferroviario e la realizzazione gli scavi del tratto T4.

TR06-TR07-TR08: TRINCEE DI LINEA LOTTO 3

E' in corso lo scavo con un avanzamento di circa l'85%.. È in corso la realizzazione del muro in c.a. della piazzola idraulica n°11. È in corso la realizzazione del cordolo per la posa dei new jersey.

RI08 - RILAVATO DI LINEA LOTTO 3

E' in corso la realizzazione del muro in c.a. della piazzola idraulica n°12.

Periodo: 3° Trimestre 2013

CN11 – PISTE DI SERVIZIO

È iniziato lo smantellamento delle piste di servizio.

VI01-VI02 - VIADOTTO AUTOSTRADA A8 – CARREGGIATA EST/OVEST

Sono in corso le attività di stesa pavimentazioni e posa barriere di sicurezza.

SVINCOLO CASSANO MAGNAGO e RILEVATI DI LINEA RI01-RI02

E' proseguita la stesa del pacchetto delle pavimentazioni e l'allestimento degli impianti di trattamento acque n° 13 e 14. E' iniziata l'installazione delle barriere di sicurezza. Sono state realizzate le rampe di attacco sull'autostrada A8.

Sono iniziate e sono tutt'ora in corso le attività di bonifica e successiva realizzazione del rilevato DE02, seppur rallentate dal rinvenimento di amianto e dal rinvenimento di un ordigno bellico.

MA02, MA03: è stata completata la realizzazione delle opere di fondazione.

MA01, MA02, MA03, MA04: è iniziata la posa dei montanti e dei pannelli delle barriere antirumore.

RA04: è stato eseguito il prolungamento dei tombini sotto la A8 ed è stata risolta l'interferenza con la fibra ottica autostradale.

IL06: sono stati posizionati i cavidotti ed i plinti dell'impianto di illuminazione.

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA

E' proseguita la stesa del pacchetto delle pavimentazioni.

TR02-TR03 – TRINCEE di linea LOTTO 1

E' proseguita la stesa del pacchetto delle pavimentazioni e l'allestimento degli impianti di trattamento acque n° 2 e n° 3.

CG01 – è iniziato lo scavo del canale di gronda.

MA05: sono stati completati i pali e le fondazioni ed è iniziata la posa dei montanti e dei pannelli delle barriere antirumore.

GA01 - Galleria artificiale Venegoni carregg. est ed ovest e Galleria Ugo Mara carreggiata Est

Tratto Venegoni: è stato realizzato il "naso" dell'imbocco sud. È iniziata la stesa delle pavimentazioni. Sono proseguite le attività impiantistiche con la posa corrugati, posa corpi illuminanti e la stesa cavi. AM05: è stata installata la cabina elettrica.

Tratto caserma Ugo Mara: sono state completate le attività di scavo, posa elementi prefabbricati ed impermeabilizzazione. E' iniziato il ritombamento a tergo del muro. E' stato posato il tubo antincendio.

GA03 - Galleria artificiale sottopasso S.P.2

Sono state completate le opere di imbocco, con la realizzazione dei "nasi". E' stata completata l'idraulica di piattaforma ed è iniziata la stesa delle pavimentazioni. Sono stati posati i redirettivi e le canalizzazioni a tergo degli stessi.

IL04: sono state posate le passerelle in volta.

AM04: è stata installata la cabina elettrica.

GA05 - GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE

E' stata completata la posa degli elementi prefabbricati e l'impermeabilizzazione degli stessi. E' proseguito il ritombamento della galleria, nel tratto finale adottando materiale alleggerito. E' stato realizzato il "naso" dell'imbocco sud, è in corso la posa delle canalette e dei pozzetti idraulici, la posa dei redirettivi e dei corrugati e tergo, la posa del tubo antincendio, la posa delle passerelle elettriche. Sono state posate le scale delle uscite di sicurezza ed i jet-fan dell'impianto di ventilazione. E' iniziata la stesa delle pavimentazioni.

GN01-GN02 - GALLERIA NATURALE SOLBIATE

E' stata completata la realizzazione delle calotte ed impermeabilizzazione dei by-pass. E' in corso la posa delle canalette e dei pozzetti idraulici, la posa dei redirettivi e dei corrugati / tritubo e tergo degli stessi (AM01), la posa del tubo antincendio e relativi collaudi (II01), la posa della passerella elettrica (IL01) . Sono stati posati i jet-fan dell'impianto di ventilazione (IV01). E' iniziata la stesa delle pavimentazioni.

IM02: è stata completata la realizzazione dell'imbocco a becco di flauto.



VI03-VI04 - VIADOTTO VALLE OLONA

E' stata completata la realizzazione dei marciapiedi e la verniciatura in quota degli impalcati. E' in corso la posa dei pluviali.

MA06: è iniziata la posa dei montanti delle barriere antirumore.

GA07 - GALLERIA ARTIFICIALE GORLA

E' terminata la realizzazione delle fondazioni e la posa degli elementi prefabbricati. E' prossima all'ultimazione l'impermeabilizzazione della galleria. Sono in corso le attività di ritombamento ed il ripristino di via Italia, a seguito del riposizionamento dei sottoservizi. Sono state posate le scale ed è in corso la realizzazione di fabbricati delle uscite di sicurezza. E' stato realizzato il "naso" dell'imbocco sud ed è in corso la realizzazione del becco di flauto. È in corso la posa ed il collaudo del tubo antincendio, la posa dei redirettivi e dei corrugati / tritubo (AM02) a tergo degli stessi, la posa della passerella elettrica (IL02) e la posa dei jet-fan (IV02).

CG02: È iniziata la posa della tubazione D1000 sopra la galleria di Gorla.

TR04 - TRINCEA DI LINEA LOTTO 2

E' stata completata la profilatura delle scarpate, la posa delle vasche prefabbricate nella piazzola idraulica n°6 e la posa delle tubazioni del sistema di raccolta delle acque di piattaforma. E' iniziata la stesa delle pavimentazioni (stabilizzato, cementato, base, binder).

RI03-RI04-RI05 - RILAVATI DI LINEA LOTTO 2

E' stata completata la stesa dei rilevati, la profilatura delle scarpate e la posa delle tubazioni del sistema di raccolta delle acque di piattaforma. Sono stati posati i sifoni dei sottopassi SO05 ed SO07. È in corso l'allestimento delle vasche prefabbricate delle piazzole n°15 e 16. E' iniziata la stesa delle pavimentazioni (stabilizzato, cementato, base, binder). E' iniziata l'installazione delle barriere di sicurezza.

SVINCOLO DI MOZZATE

E' in corso la formazione dei rilevati e profilatura scarpate, lo scavo della trincea drenante, la realizzazione del sistema di raccolta acque, la realizzazione delle fondazioni dei PMV, la posa dei pali luce e corrugati dell'impianto di illuminazione (IL09)

SO – SOTTOVIA DI LINEA LOTTO 2 e 3

SO02: è stato eseguito lo scavo e la realizzazione della vasca (fondazione, elevazione e soletta).

SO07-SO15: è stata completata la sistemazione del piano stradale via Vigani 2, la posa profili redirettivi, l'impianto di illuminazione (IL09). La viabilità è stata attivata in data 15 giugno.

SO08: sono stati eseguiti i rinterri.

SO09: sono stati eseguiti i rinterri.

SO11: sono state completate le opere di elevazione, la vasca, l'impermeabilizzazione, le pavimentazioni, la posa dei redirettivi e l'impianto di illuminazione del sottopasso, che è stato aperto al traffico in data 31 luglio, assieme alla nuova viabilità locale di collegamento tra via Diaz e la rotonda della SP29.

Opera Connessa VA13 + VA14 - Tratto NORD

E' iniziato la rimozione del cumulo terre di Mozzate interferente con l'opera connessa. Non si è potuto ancora dare corso alla realizzazione dell'opera connessa interferente con il cumulo di terre, per il protrarsi dei tempi di APL nell'approvazione della variante.

Opera Connessa VA13 + VA14 - Tratto sud

E' iniziato lo scavo e bonifica del piano di posa, la realizzazione dei tombini e dei muri d'ala.

RI06 –RI07 - RILAVATI DI LINEA LOTTO 3

Proseguono le attività di posa delle tubazioni in pead per la realizzazione dell'idraulica di piattaforma. Sono stati posati i sifoni dell'SO08 ed SO09. È in corso l'attrezzaggio delle vasche prefabbricate della piazzola n°8.

E' stata completata la rimozione del cumulo terre di Mozzate nell'area interferente con il rilevato autostradale. Non appena in possesso delle opportune autorizzazioni si potrà completare la stesa del rilevato, in ritardo per il protrarsi dei tempi di APL nell'approvazione della variante.

Svincolo di Cislago

E' proseguita la stesa dei rilevati. E' stata realizzata la fondazione dei PMV. E' in corso la posa dei corrugati e dei plinti dell'impianto di illuminazione (IL08).

TR05 - TRINCEA DI LINEA LOTTO 3

Sono state posate le vasche ed i torrini della piazzola idraulica n°9.

MA08-MA09 – Sono stati realizzati i pali di fondazione.

GA09 - GALLERIA ARTIFICIALE CISLAGO

E' stata completata la realizzazione delle opere di fondazione e la posa degli elementi prefabbricati.

E' proseguita l'attività di impermeabilizzazione e ritombamento della galleria. E' in corso la realizzazione delle uscite di sicurezza e dell'imbocco nord. E' iniziata la posa dei redirettivi e dei corrugati (AM03) a tergo degli stessi.

TR06-TR07-TR08: TRINCEE DI LINEA LOTTO 3

E' stato completato lo scavo di sbancamento ed è stata eseguita la profilatura delle scarpate. E' stata scavata la trincea drenante. Sono state posate le canalizzazioni di raccolta acque. E' stato realizzato il muro di rivestimento della paratia. E' iniziata la posa dei new-jersey e la stesa delle pavimentazioni (stabilizzato, cementato, base, binder). E' stata realizzata la fondazione dei PMV. Sono stati completati i muri delle piazzole n° 10 e n° 11 e sono state posate le vasche prefabbricate nella piazzola n° 11.

RI08 - RILEVATO DI LINEA LOTTO 3

Con l'attivazione del sottopasso SO11 è stata completata la stesa del rilevato. Sono state posate le canalizzazioni di raccolta acque ed è iniziata la stesa delle pavimentazioni. E' stata completata la realizzazione del muro in c.a. della piazzola idraulica n°12 e sono state posate le relative vasche.

MA10: sono stati eseguiti i pali, ed è in corso la realizzazione delle fondazioni delle barriere antirumore.

CA - CAVALCAVIA LOTTO 3

CA05: è stata realizzata la soletta comprensiva di marciapiedi e la stessa è stata impermeabilizzata.

CA06: è stata impermeabilizzata la soletta, eseguite le pavimentazioni ed installate le barriere di sicurezza. Il cavalcavia è stato aperto al traffico in data 22 giugno, consentendo la rimozione della deviazione provvisoria e l'ultimazione dello scavo della trincea interferita.

Periodo: 4° Trimestre 2013

GENERALE

E' stata completata l'installazione della recinzione definitiva.

AM06 - Alimentazione Media Tensione MT e Distribuzione primaria MT - BT (Dorsale)

E' stato completato lo scavo e la posa delle tubazioni corrugate e pozzetti, e sono stati posati i cavidotti di dorsale.

IT01 - Impianti Integrativi (Asse principale tratta A)

Sono stati posati e cablati i PMV sulla tratta, nelle gallerie e negli svincoli

CN11 – PISTE DI SERVIZIO

È proseguito lo smantellamento delle piste di servizio.

CO01 - Centro Operativo

E' stata posata la fibra ottica di dorsale e svincolo, ed installate le apparecchiature nel fabbricato centro operativo di Grandate. Si resta in attesa della messa a disposizione, contrattualmente prevista a carico di APL, del collegamento in F.O. tra la Tratta A e Grandate per la messa a punto del sistema di telecontrollo.

VI01-VI02 - VIADOTTO AUTOSTRADA A8 – CARREGGIATA EST/OVEST

Sono stati posati i giunti ed ultimate le attività di stesa pavimentazioni e posa barriere di sicurezza.

SVINCOLO CASSANO MAGNAGO E RILEVATI DI LINEA RI01-RI02

E' stata completata la stesa del pacchetto delle pavimentazioni, l'installazione delle barriere di sicurezza, la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, e l'inerbimento delle scarpate.

E' stato completato l'allestimento degli impianti di trattamento acque n° 13 e 14.

CA07: sono stati posati i giunti di dilatazione.

DE02: sono state completate le attività di bonifica (scavo, vagliatura, capping); è stata interamente realizzata la rampa nella zona interferente con la cava Gasparoli (rilevato, idraulica, pavimentazioni, barriere di sicurezza e barriere integrate, segnaletica).

MA01, MA02, MA03, MA04: è stata completata la posa dei montanti e dei pannelli delle barriere antirumore.

RA03-RA04: sono stati posati i parapetti e le scale di accesso delle vasche, realizzate le elevazioni dei torrini sifoni, e rivestito il canale di derivazione.

IL06: sono stati posati i pali, corpi illuminanti, shelter, cassette e relativi allacci elettrici.

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA



E' stata completata la stesa del pacchetto delle pavimentazioni, l'installazione delle barriere di sicurezza, la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, e l'inerbimento delle scarpate.

IL07: sono stati posati i pali, corpi illuminanti, shelter, cassette e relativi allacci elettrici.

OPERA CONENSSA TRVA06

E' stata completata la stesa del pacchetto delle pavimentazioni, l'installazione delle barriere di sicurezza, la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale.

VA01: sono stati smaltiti i rifiuti rinvenuti in corso d'opera ed è stata realizzata la viabilità (rilevato, idraulica, pavimentazioni, barriere, segnaletica).

IL10: sono stati posati i corrugati, pali, corpi illuminanti, e relativi allacci elettrici.

TR01-TR02-TR03 – TRINCEE di linea LOTTO 1

E' stata completata la stesa del pacchetto delle pavimentazioni, l'installazione delle barriere di sicurezza, la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, e l'inerbimento delle scarpate.

E' stato completato l'allestimento degli impianti di trattamento acque n° 2 e 3.

CG01: è stato completato lo scavo del canale di gronda; è in corso l'armatura ed il getto di rivestimento dello stesso.

MA05: è stata completata la posa dei montanti e dei pannelli delle barriere antirumore.

GA01 - Galleria artificiale Venegoni carregg. est ed ovest e Galleria Ugo Mara carreggiata Est

Tratto Venegoni: è stata realizzata la vasca antincendio. E' stata completata la stesa delle pavimentazioni e realizzata la segnaletica.

Tratto caserma Ugo Mara: è stato posato il redirettivo, eseguito il riempimento a tergo del muro, realizzato il cordolo sommitale del muro.

AM05: sono stati posati i tubi corrugati, tritubi e realizzati i pozzetti nel tratto del muro Ugo Mara e posati gli impianti elettrici e speciali in galleria e cabina Venegoni.

IL05: sono stati posati i corpi illuminanti e le linee di alimentazione, collegati i corpi illuminanti.

GA03 - Galleria artificiale sottopasso S.P.2

E' stata completata la stesa delle pavimentazioni ed eseguita la segnaletica.

AM04: sono stati posati gli impianti elettrici e speciali in galleria e cabina SP2.

IL04: sono stati posati i corpi illuminanti e le linee di alimentazione, collegati i corpi illuminanti.

GN01-GN02 - GALLERIA NATURALE SOLBIATE

Galleria artificiale: è proseguito il ritombamento della galleria, nel tratto finale adottando materiale alleggerito. E' stata completata la posa delle canalette e dei pozzetti idraulici, la posa dei redirettivi e dei corrugati a tergo, la posa del tubo antincendio, la posa delle passerelle elettriche. E' stata realizzata la vasca antincendio, posate le porte REI e realizzati i fabbricati delle uscite di sicurezza. E' stata completata la stesa delle pavimentazioni e realizzata la segnaletica.

AM01: è stata realizzata la fondazione della cabina elettrica, posati i tubi corrugati e tritubi, realizzati i pozzetti, installata la cabina elettrica prefabbricata e posati gli impianti elettrici e speciali in galleria e cabina Solbiate.

IL01: sono state posate le passerelle a parete e le risalite, posati i corpi illuminanti e le linee di alimentazione, collegati i corpi illuminanti.

IR01: sono stati posati i cartelli freccia-croce, il cavo fibro laser ed il cavo radio.

IV01: sono state posate le linee di alimentazione dei jet-fan.

GA06 - Galleria artificiale Solbiate Olona lato Valle Olona

Sono state completate le velette di chiusura dell'imbocco e realizzata l'idraulica dalla galleria alla vasca n° 5.

VI03-VI04 - VIADOTTO VALLE OLONA

Sono stati posati i giunti ed ultimate le attività di stesa pavimentazioni e posa barriere di sicurezza. E' stata completata la posa dei pluviali. Sono state posate le vasche dell'impianto n° 5 ed installate le apparecchiature elettromeccaniche dello stesso.

MA06, MA07: è stata completata la posa dei montanti e dei pannelli delle barriere antirumore.

GA07 - GALLERIA ARTIFICIALE GORLA

E' stato realizzato l'imbocco sud a "becco di flauto". E' stata ultimata l'impermeabilizzazione della galleria. E' stata riaperta al traffico via Italia, mentre sono in corso i ripristini di via Mattei e via 2 Giugno.

Proseguono le attività di ritombamento nei tratti non oggetto di riposizionamento viabilità. E' stata ultimata la posa delle scale la realizzazione dei fabbricati delle uscite di sicurezza. E' stata realizzata la vasca antincendio. E' stata completata la posa dei redirettivi e dei corrugati / tritubo. Sono state posate le porte REI e realizzata la sigillatura giunti REI. E' stata realizzata la stesa delle pavimentazioni e la segnaletica.

CG02: è proseguita la posa della tubazione D1000 sopra la galleria di Gorla.

AM02: è stata realizzata la fondazione della cabina elettrica, posati i tubi corrugati e tritubi, realizzati i pozzetti, posati i cavidotti nel piazzale, installata la cabina elettrica prefabbricata e posati gli impianti elettrici e speciali in galleria e cabina Gorla.

IL02: sono state posate le passerelle a parete e le risalite, posati i corpi illuminanti e le linee di alimentazione, collegati i corpi illuminanti.

IR02: sono stati posati i cartelli freccia-croce, il cavo fibro laser ed il cavo radio.

IV02: sono state posate le linee di alimentazione dei jet-fan.

TR04 - TRINCEA DI LINEA LOTTO 2

E' stata completata la stesa del pacchetto delle pavimentazioni, l'installazione delle barriere di sicurezza, la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, e l'inerbimento delle scarpate.

E' stato completato l'allestimento dell'impianto di trattamento acque n° 6.

CG02: è stato completato lo scavo del canale di gronda; è in corso l'armatura ed il getto di rivestimento dello stesso.

RI03-RI04-RI05 - RILAVATI DI LINEA LOTTO 2



E' stata completata la stesa del pacchetto delle pavimentazioni a meno dello strato di usura, l'installazione delle barriere di sicurezza, la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, e l'inerbimento delle scarpate.

E' stato completato l'allestimento degli impianti di trattamento acque n° 15 e 16.

SVINCOLO DI MOZZATE

E' stata completata la formazione dei rilevati e profilatura scarpate, lo scavo della trincea drenante, la realizzazione del sistema di raccolta acque, la stesa del pacchetto delle pavimentazioni, l'installazione delle barriere di sicurezza, la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, e l'inerbimento delle scarpate. Sono state installate le apparecchiature elettromeccaniche nella vasca n° 15.

CG03: è stato scavato il canale e posata la tubazione D500.

IL09: sono stati posati i pali, corpi illuminanti, shelter, cassette e relativi allacci elettrici.

AREA DI SERVIZIO DI MOZZATE

E' proseguita la formazione dei rilevati, la profilatura scarpate e la realizzazione del sistema di raccolta acque; è in corso la stesa delle pavimentazioni. L'area di servizio è oggetto di perizia di variante in fase di approvazione da parte di APL.

CG04: è stato scavato il canale e posata la tubazione D500.

RA05: è stato realizzato lo scatolare sotto la VA11.

SO – SOTTOVIA DI LINEA LOTTO 2 e 3

SO02: è stata allestita la vasca di raccolta acque e sono stati posati i redirettivi.

SO04 – SO06: sono stati posati i redirettivi.

SO09: sono stati posati i redirettivi.

Opera Connessa VA13 + VA14 - Tratto NORD

E' proseguita la rimozione del cumulo terre di Mozzate interferente con l'opera connessa.

VA09: è stato realizzato il tombino in c.a.

VA10: sono in corso i movimenti terra.

VA11: è in corso la riqualificazione ed allargamento della viabilità esistente.

Opera Connessa VA13 + VA14 - Tratto sud

E' stata completata la stesa del pacchetto delle pavimentazioni, l'installazione delle barriere di sicurezza, la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, a meno della rotatoria di innesto sulla viabilità esistente (VA06) dove sono in fase di ultimazione tali lavorazioni.

PO05: è stato completato il getto del paraghiaia e realizzate le pavimentazioni e barriere.

IL11: sono stati posati i corrugati, pali, corpi illuminanti, e relativi allacci elettrici.

RI06 –RI07 - RILAVATI DI LINEA LOTTO 3

E' stata completata la stesa del pacchetto delle pavimentazioni a meno dello strato di usura, l'installazione delle barriere di sicurezza, la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, e l'inerbimento delle scarpate.

E' stato completato l'allestimento dell'impianto di trattamento acque n° 8.

PO01 - PO02 - Ponte Torrente Bozzente

Sono state installate le barriere di sicurezza e la rete protezione, realizzate le pavimentazioni e posati i giunti.

Svincolo di Cislago

E' stata completata la formazione dei rilevati e profilatura scarpate, la realizzazione del sistema di raccolta acque, la stesa del pacchetto delle pavimentazioni, l'installazione delle barriere di sicurezza, la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, e l'inerbimento delle scarpate.

IL08: sono stati posati i pali, corpi illuminanti, shelter, cassette e relativi allacci elettrici.

TR05 - TRINCEA DI LINEA LOTTO 3

E' stata completata la stesa del pacchetto delle pavimentazioni a meno dello strato di usura, l'installazione delle barriere di sicurezza, la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, e l'inerbimento delle scarpate.

E' stato completato l'allestimento dell'impianto di trattamento acque n° 9.

MA08, MA09: è stata completata la realizzazione delle opere di fondazione, la posa dei montanti e dei pannelli delle barriere antirumore.

GA09 - GALLERIA ARTIFICIALE CISLAGO

E' stata completata l'attività di impermeabilizzazione mentre prosegue il ritombamento della galleria. E' stato completato l'imbocco nord, realizzato il "naso" dell'imbocco sud e nord, posate le scale e le porte REI delle uscite di sicurezza, realizzati i fabbricati delle uscite di sicurezza, eseguita la sigillatura giunti REI, completata la posa dei corrugati, pozzetti e redirettivi, realizzata la stesa delle pavimentazioni e la segnaletica.

AM03: è stata realizzata la fondazione della cabina elettrica, posati i tubi corrugati e tritubi, realizzati i pozzetti, posati i cavidotti nel piazzale, installata la cabina elettrica prefabbricata e posati gli impianti elettrici e speciali in galleria e cabina Cislago.

IL03: sono state posate le passerelle a parete e le risalite, posati i corpi illuminanti e le linee di alimentazione, collegati i corpi illuminanti.

IR03: sono stati posati i cartelli freccia-croce, il cavo fibro laser ed il cavo radio.

TR06-TR07-TR08: TRINCEE DI LINEA LOTTO 3

E' stata completata la stesa del pacchetto delle pavimentazioni a meno dello strato di usura, l'installazione delle barriere di sicurezza, la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, e l'inerbimento delle scarpate.

E' stato completato l'allestimento degli impianti di trattamento acque n° 10 e 11.

CG05-CG06: è stato completato lo scavo del canale di gronda; è in corso l'armatura ed il getto di rivestimento dello stesso e la realizzazione dei tombini.

RI08 - RILEVATO DI LINEA LOTTO 3

E' stata completata la stesa del pacchetto delle pavimentazioni a meno dello strato di usura, l'installazione delle barriere di sicurezza, la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale, e l'inerbimento delle scarpate.

E' stato completato l'allestimento dell'impianto di trattamento acque n° 12.

MA10: è stata completata la realizzazione delle opere di fondazione, la posa dei montanti e dei pannelli delle barriere antirumore.

CA - CAVALCAVIA LOTTO 3

CA04: è stato completato il getto del paraghiaia e realizzata l'impermeabilizzazione dell'impalcato.

CA05: è stata completato il rilevato di approccio.

Di seguito si riporta invece il dettaglio delle lavorazioni riscontrate nelle aree interferenti con i punti di monitoraggio e potenzialmente impattanti sulla componente Atmosfera.

Primo trimestre 2013

Punto ATM-CI-01

- Trincea da pk 9+957,29 a galleria artificiale Cislago: scavo di sbancamento.
- Demolizione tribune campo sportivo.
- Galleria artificiale Cislago: scavo di sbancamento Movimento mezzi tecnici lungo la viabilità di cantiere.

Punto ATM-GMM-01

- Movimentazione mezzi di cantiere adibiti alla costruzione della galleria artificiale (lavorazioni attualmente giunte alla pk 5+600ca).
- Viadotto Solbiate Olona: assemblaggio impalcati metallici, posa ponteggio elevazione SP2 Est, armatura elevazione 1° fase SP2 Est, cassatura elevazione 1° fase SP2 Est, cassero elevazione 4° fase SP1 Ovest, getto elevazione 4° fase SP1 Ovest, scassero elevazione SP1 Ovest, scavo e scapitozzatura pali P3 Est.

Terzo trimestre 2013

Punto ATM-CA-01

- Rampa 3 Milano-Lomazzo: stesa binder e base. Rampa 4 Lomazzo-Milano: stesa binder e base. Rampa 5 Busto Arsizio-Solbiate Olona: stesa base.
- Rilevato da viadotto A8 a pk 0+567,68: completamento Stesa Binder da DE01 a TR01.
- Barriere antirumore carreggiata est: Completamento carotaggi e inghisaggio tirafondi.
- Trincea da pk 0+567,68 a Galleria artificiale Venegoni: stesa binder da RI02 a GA01.

- Galleria Artificiale Venegoni: armatura piedritti muro di prolungamento Ugo Mara; stesa misto cementato; getto solidarizzazione piedritti galleria Ugo Mara.

Punto ATM-CI-01

- Galleria Artificiale di Cislago: impermeabilizzazione galleria artificiale, posa acciaio e getto uscite di sicurezza, posa acciaio e getto piederitti, posa prefabbricati, ritombamento galleria. Realizzazione piazzola idraulica n°12.

Quarto trimestre 2013

Punto ATM-CA-01

- Trincea da pk 0+567,68 a Galleria artificiale Venegoni: stesa strato usura drenante (2 finitrici, 2 rulli, 1 terna, 1 botte emulsione, 1 spandimento).
- Da TR01 a seguire su tutta la Tratta A: varchi amovibili.
- Galleria artificiale Venegoni: impermeabilizzazione muri prefabbricati; posa impianti elettrici e speciali in cabina di Venegoni; vasche antincendio.

Punto ATM-CI-01

- Trincea da pk 9+957,29 a Galleria di Cislago: posa ferro e casseratura fondazione canalette e cordolo appoggio bordo ponte; getto casseratura fondazione canalette e cordolo appoggio bordo ponte.
- Galleria artificiale Cislago: posa tubazioni antincendio; posa passerella elettrica e corpi illuminanti in entrambe le direzioni; impermeabilizzazione; realizzazione murette per profili redirettivi; posa new jersey per profili redirettivi; posa canaletta fessurata; posa in opera corrugati DN 315 e DN 200 per sistemazione idraulica; smontaggio ponteggi; impermeabilizzazione muri prefabbricati; rinterro galleria; esecuzione naso e soletta imbocco sud.

Punto ATM-GMM-01

- Galleria artificiale Gorla: impianti elettrici e antincendio; stesa misto cementato; preparazione piano del rilevato in galleria canna Ovest; risanamento esterno piedritti galleria c.e.; sigillatura giunti; impermeabilizzazione e risanamento venute d'acqua; posa casottini prefabbricati; montaggio ponteggi; posa in opera canaletta fessurata canna Ovest; realizzazione murette per profili redirettivi canna Est Imbocco Sud; posa new jersey per profili redirettivi Canna Est Imbocco Sud.

6 RISULTATI OTTENUTI

6.1 Parametri meteorologici

L'analisi dei parametri meteorologici è uno strumento essenziale per l'interpretazione dei dati degli inquinanti monitorati poiché influenzano la dinamica dell'atmosfera e quindi il loro accumulo.

La scarsa variabilità e forza dei venti insieme alla presenza di bassi strati di inversione termica, alta pressione, assenza di piogge e limitate escursioni termiche, sono fattori che tendenzialmente portano all'accumulo degli inquinanti.

Generalmente nei periodi di alta pressione i venti che si originano ad alta quota tendono a schiacciare verso il suolo le masse d'aria, mentre l'effetto contrario si ha nei periodi di bassa pressione. Anche la direzione dei venti è importante per la dispersione degli inquinanti e ne determina anche l'origine.

Le piogge e soprattutto la neve sono fenomeni atmosferici che ripuliscono l'aria e quindi contribuiscono alla diminuzione dei livelli di inquinanti. Infine la misura dell'irraggiamento solare è importante perché direttamente collegato all'abbattimento di alcuni inquinanti come il Benzo(α)pirene, mentre può favorire la formazione di altri inquinanti come l'Ozono.

Gli studi finalizzati ad individuare i parametri meteorologici che influenzano in modo significativo i processi di formazione accumulo o dispersione del PM10 evidenziano una marcata influenza delle condizioni meteorologiche alla scala sinottica. Quantitativamente, i valori di concentrazione hanno una marcata dipendenza spaziale, da cui si può supporre che le condizioni sinottiche determinino a scala regionale le condizioni favorevoli o meno all'accumulo degli inquinanti, ma che, in ciascuna area, le concentrazioni possano essere più o meno alte a seconda delle caratteristiche delle sorgenti emissive locali.

Per quanto riguarda la velocità del vento, si può ipotizzare che gli eventi influenti ai fini della riduzione delle concentrazioni siano quelli caratterizzati da un vento medio-forte, persistente per molte ore o addirittura qualche giorno: queste condizioni, generalmente, si verificano alla scala sinottica e non si tratta quindi di eventi locali.

Meno immediato risulta interpretare la correlazione che lega la temperatura ed i valori di concentrazione nel semestre caldo: una possibile spiegazione potrebbe riguardare i meccanismi di formazione del particolato di origine secondaria, in cui l'intensità della radiazione solare svolge un ruolo fondamentale.

Per quanto riguarda le precipitazioni, solo gli eventi di pioggia con intensità superiore ad una determinata soglia – ad esempio 10 mm – hanno un effetto sulle concentrazioni di PM10.

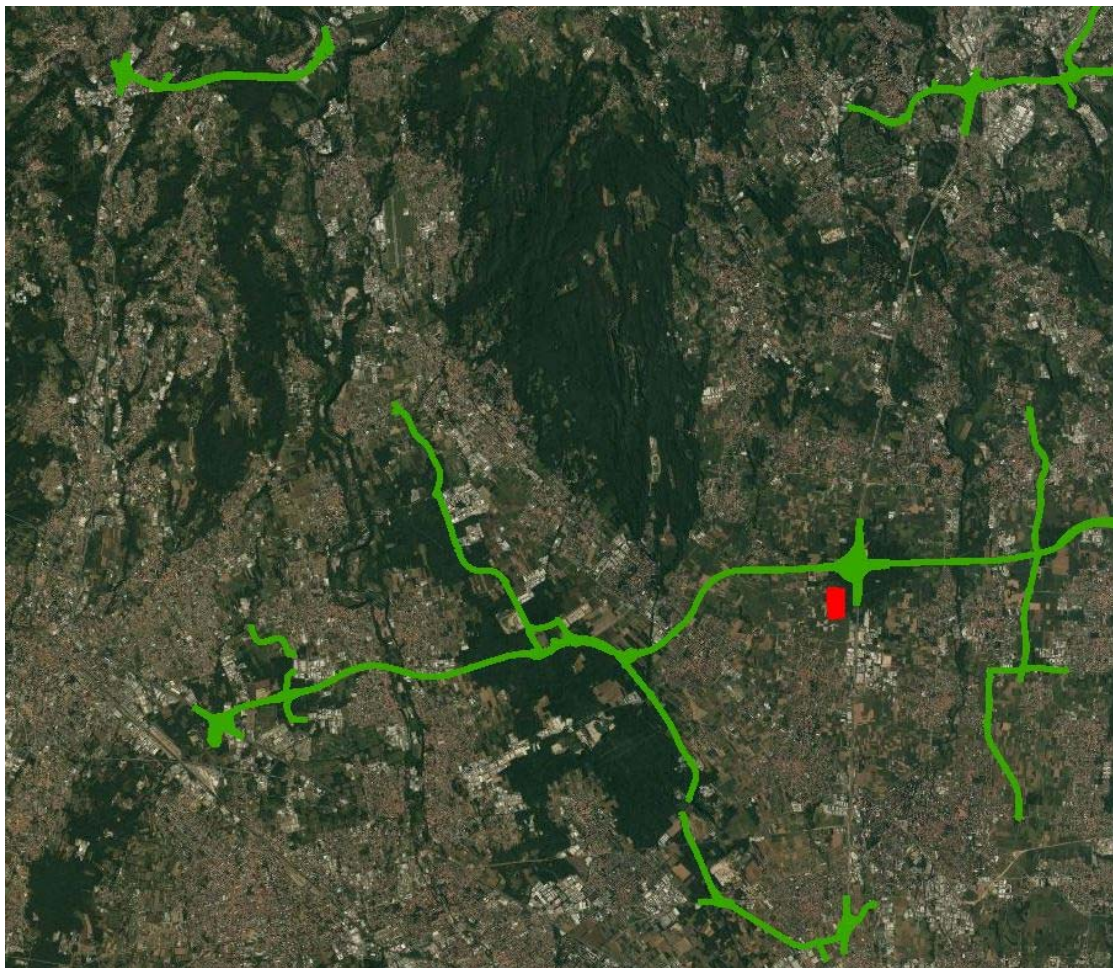
In sintesi dunque si sottolinea come l'abbattimento del particolato sia generalmente attribuibile al cambio di massa d'aria cui spesso sono associate precipitazioni, non al semplice fenomeno piovoso.

Si riporta di seguito, una sintesi del quadro meteorologico riscontrato nei periodi di monitoraggio.

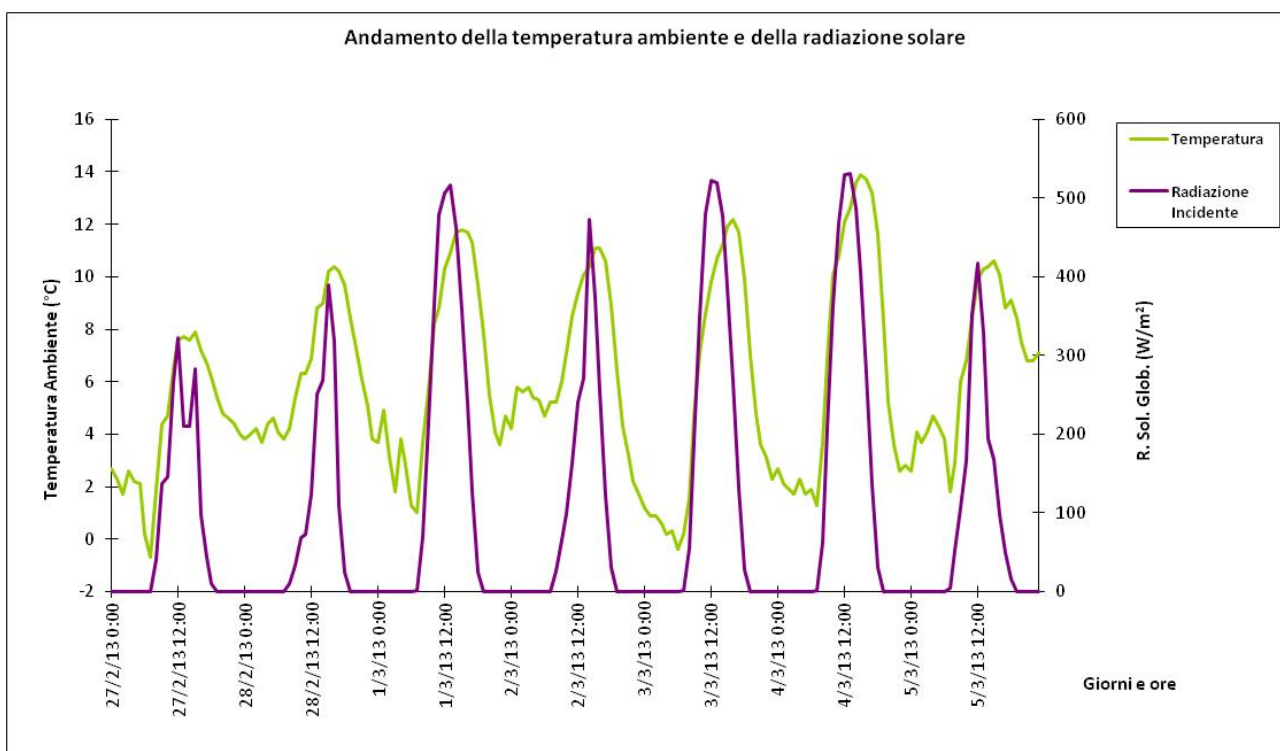
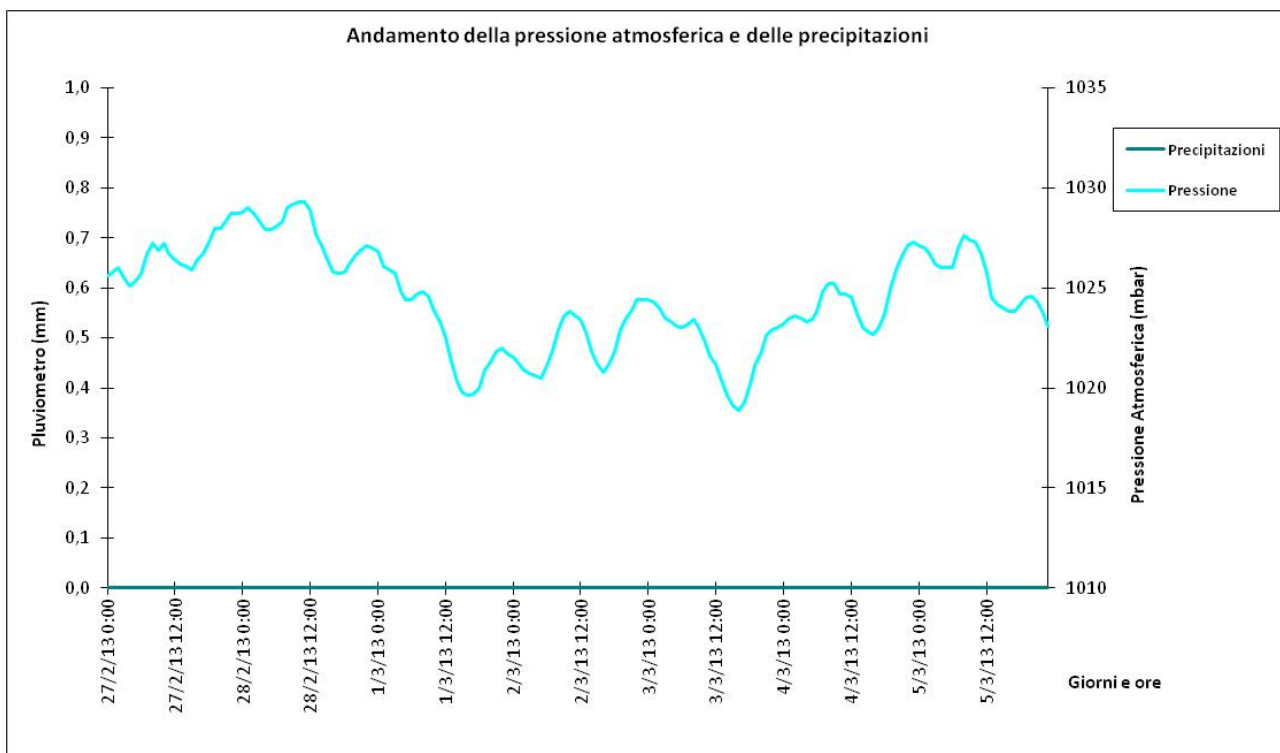
| Codice Monitoraggio | Periodo 2013 | Precipitazioni (Cumulata) | Temperature | Venti (condizioni prevalenti) |
|---------------------|--------------------------|---|---|--|
| ATM-CA-01 | 27 febbraio – 5 marzo | Assenti (0 mm) | Max = 13,9 °C Media = 6,0 °C Min = -0,7 °C | Deboli con prevalenza da NNW |
| ATM-GMM-01 | | | | |
| ATM-CI-01 | 12 - 18 luglio | Assenti (0 mm) | Max = 30,2 °C Media = 23,8 °C Min = 17,4 °C | Deboli con prevalenza da SW |
| ATM-CI-01 | 23 - 30 luglio | Di carattere temporalesco (36,8 mm) | Max = 33,7 °C Media = 25,3 °C Min = 15,6 °C | Deboli, con prevalenza da SW- SSW ed incrementi durante l'evento meteorico |
| ATM-CI-01 | 2 - 14 ottobre | Diffuse (50,8 mm) | Max = 18,9 °C Media = 13,0 °C Min = 6,3 °C | Deboli, con prevalenza da NE ed incrementi durante l'evento meteorico principale |
| ATM-CA-01 | 15 - 21 ottobre | Assenti (0 mm) | Max = 22,1 °C Media = 13,2 °C Min = 7,0 °C | Deboli, con prevalenza da SSW- SSE ed incrementi in data 16 ottobre |
| ATM-GMM-01 | | | | |

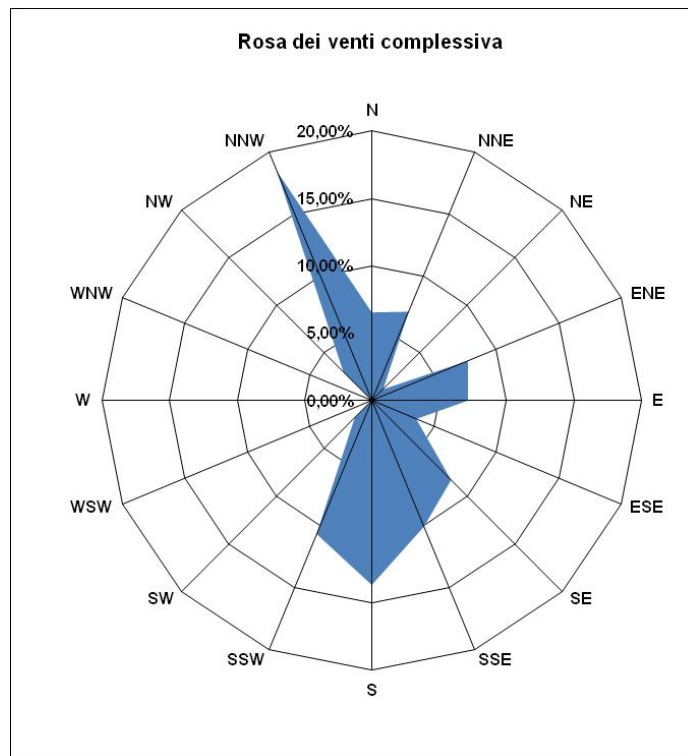
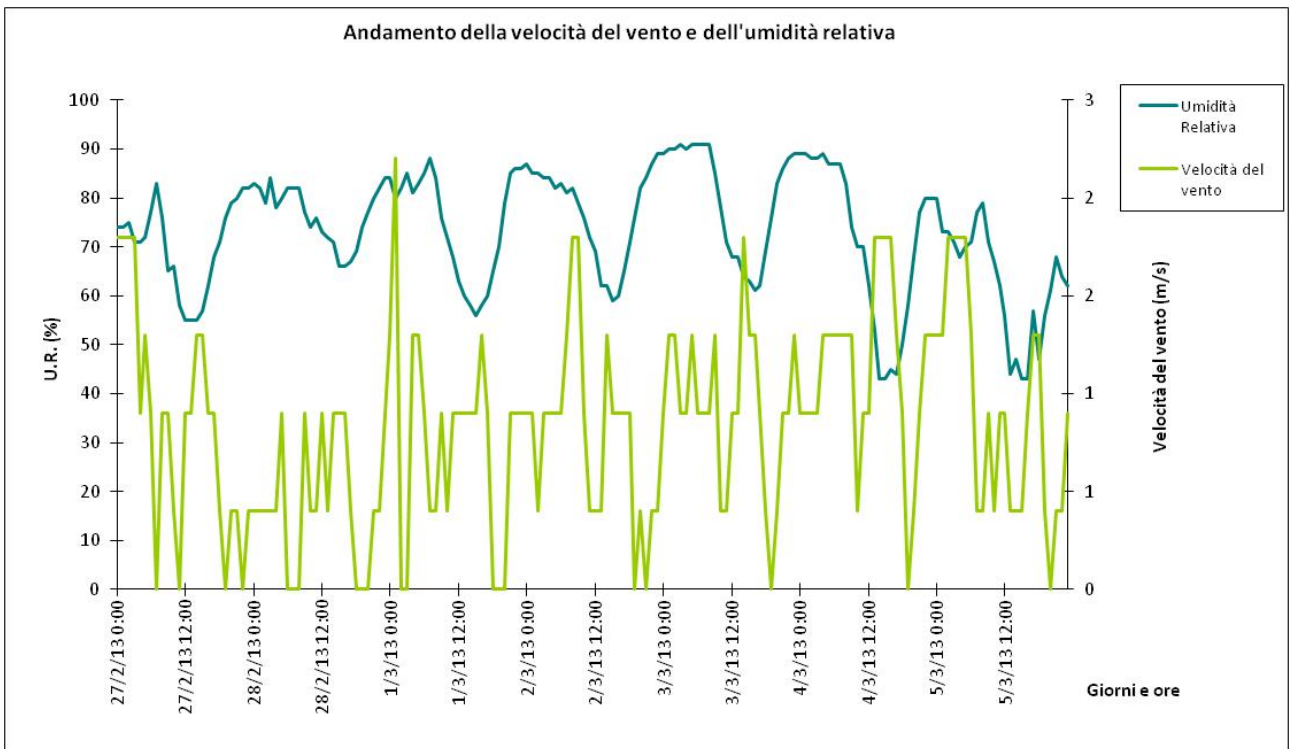
Nella pagina che segue si riporta uno stralcio dell'Autostrada Pedemontana Lombarda estratta dal viewer tecnico del SIT, con evidenziato in rosso il punto in cui è localizzata la postazione meteo di riferimento (ingresso del campo base di Turate), le cui coordinate UTM-WGS84 sono le seguenti: 500.750m Est; 5.057.471m Nord.

Successivamente si riportano in grafico gli andamenti relativi ai principali parametri meteo rilevati nel periodo di misura.

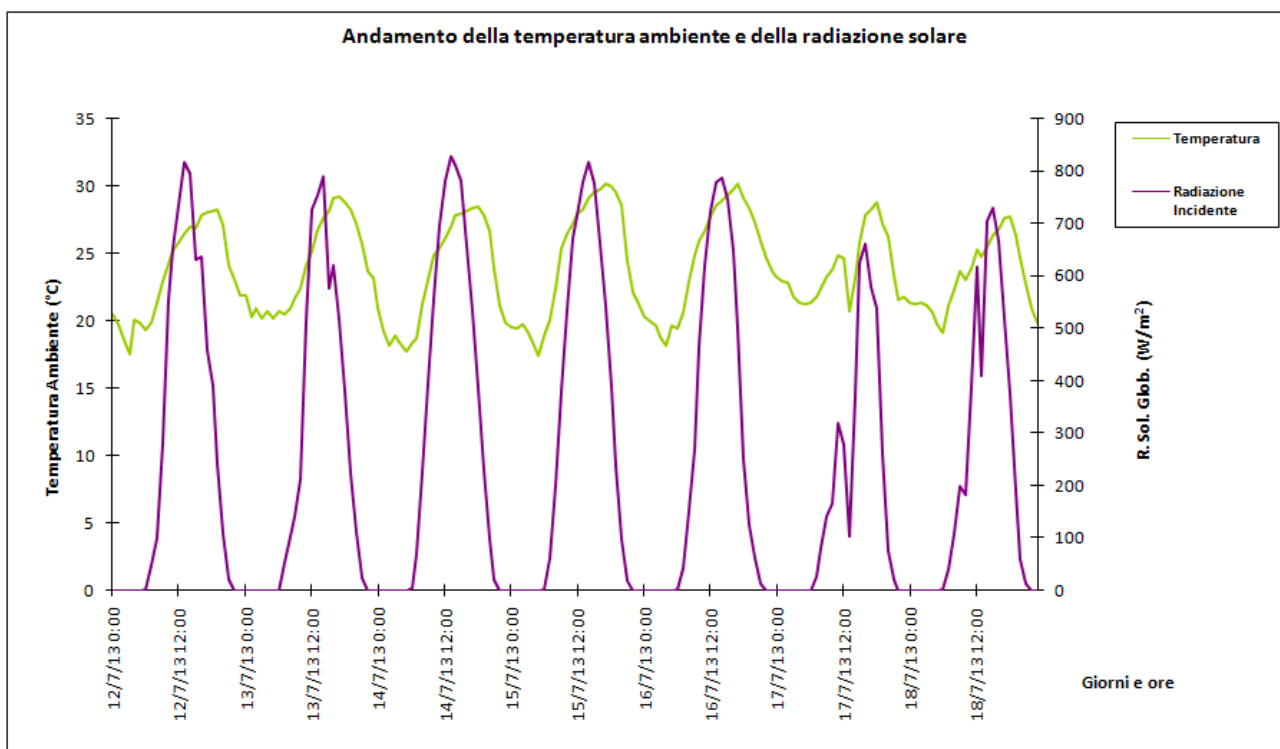
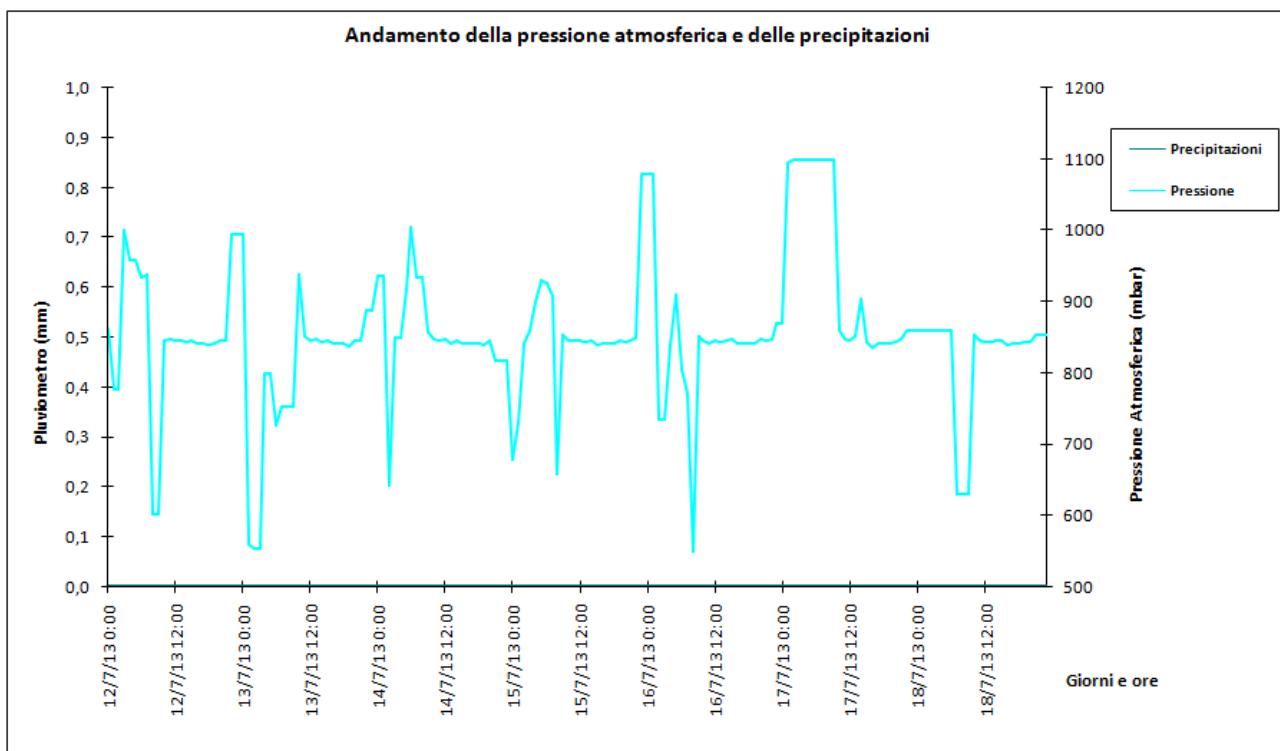


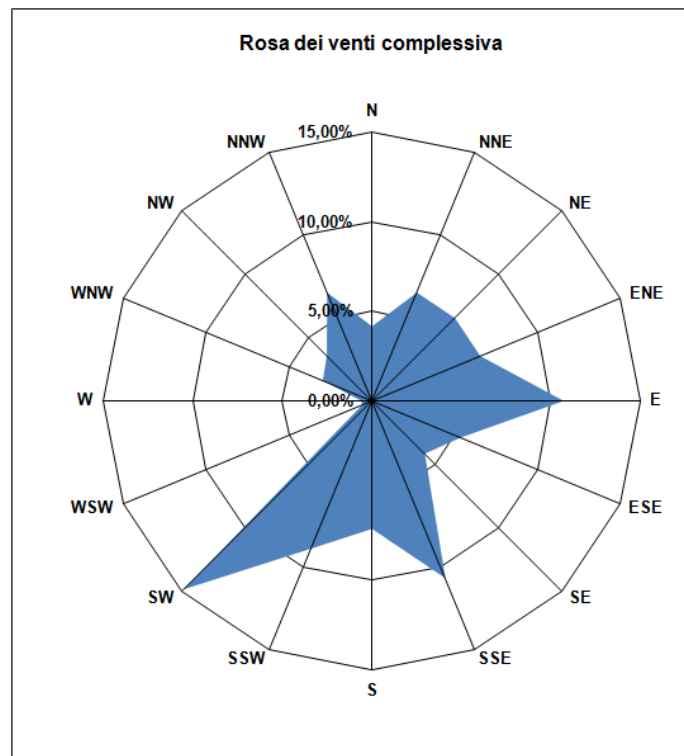
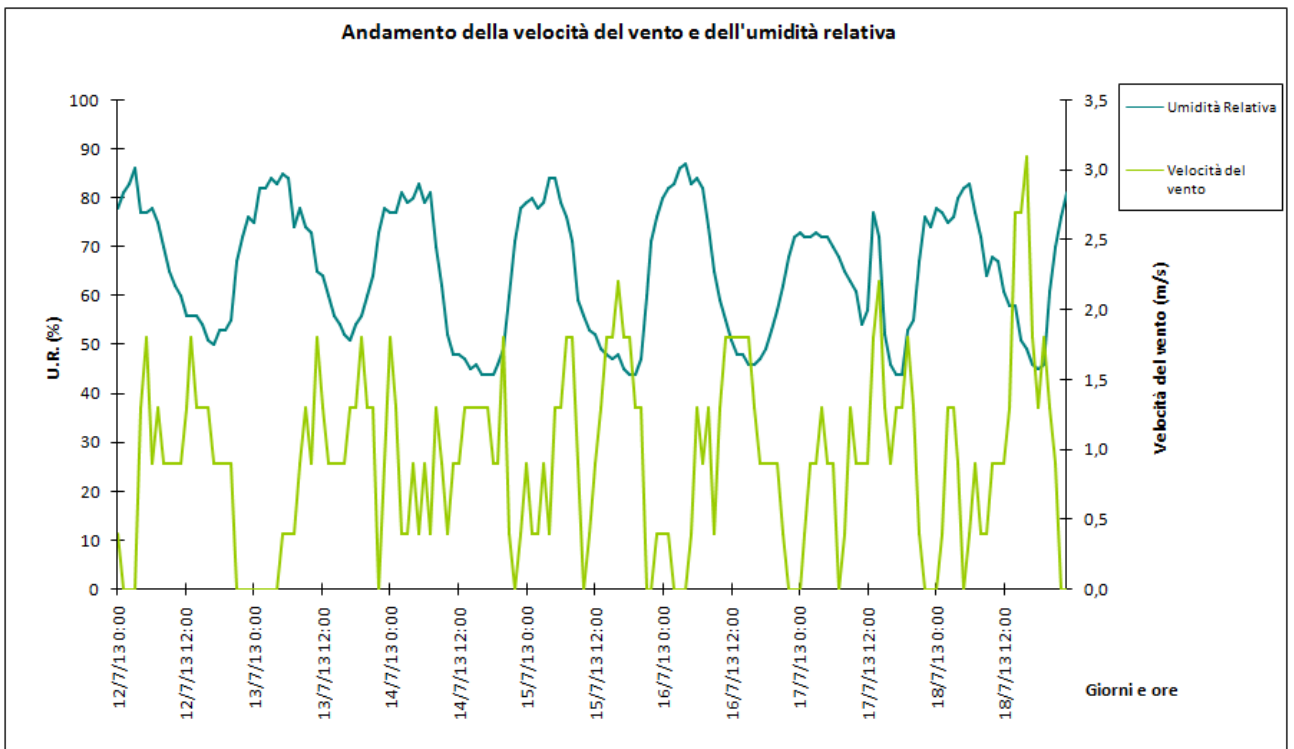
Parametri meteorologici dal 27 febbraio al 5 marzo 2013



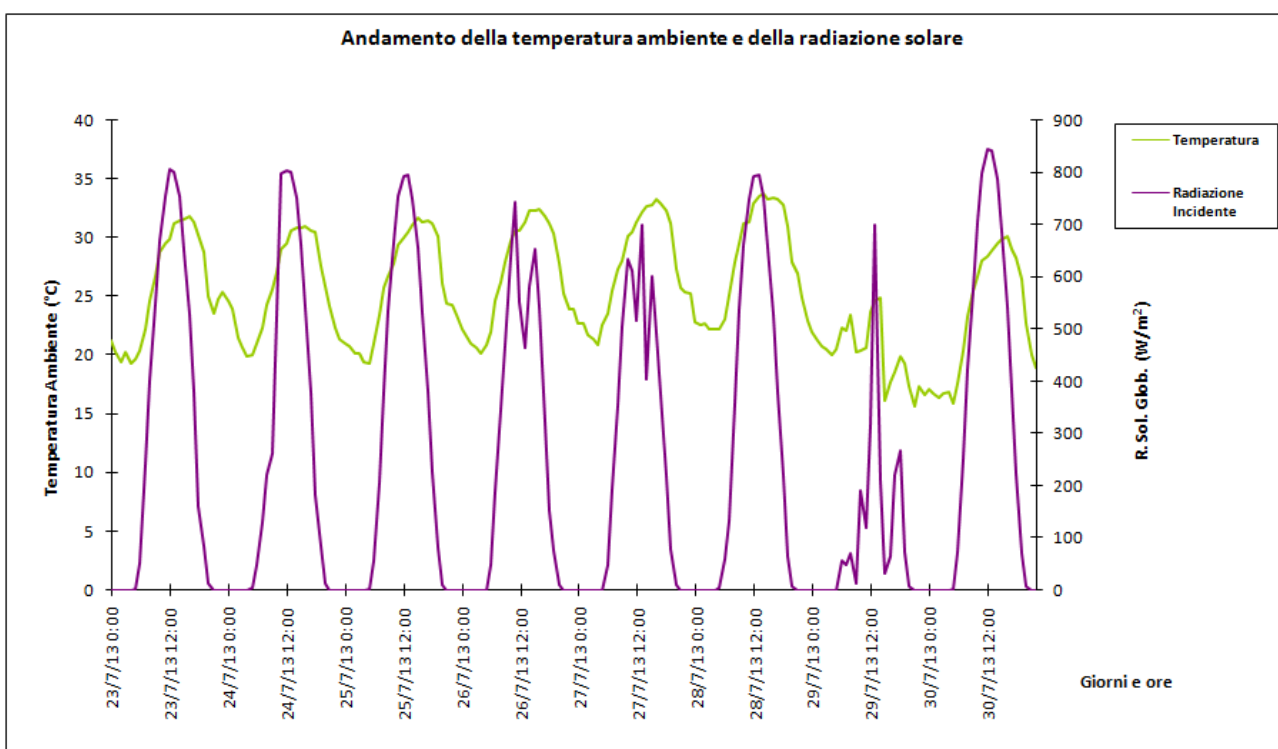
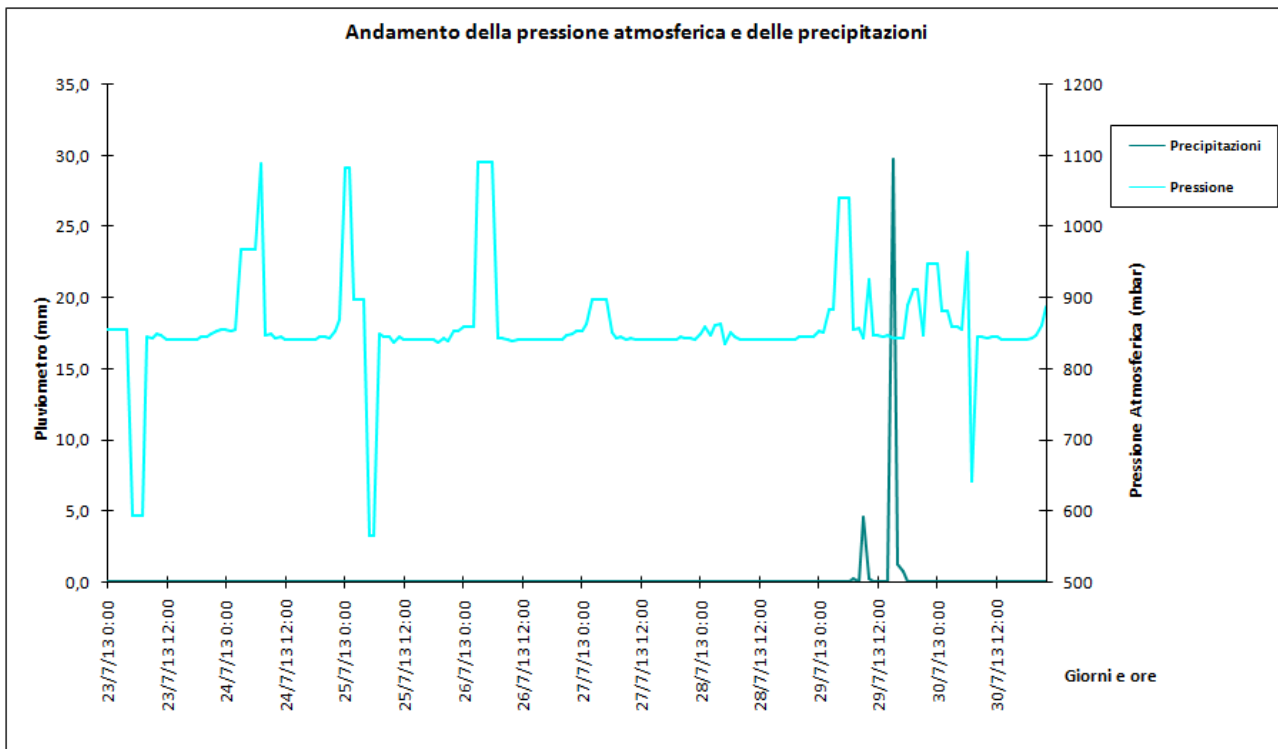


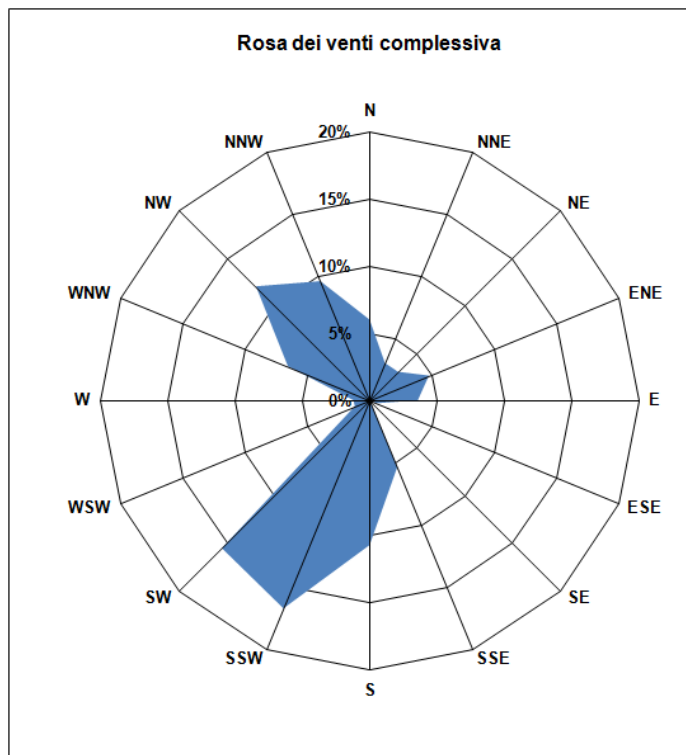
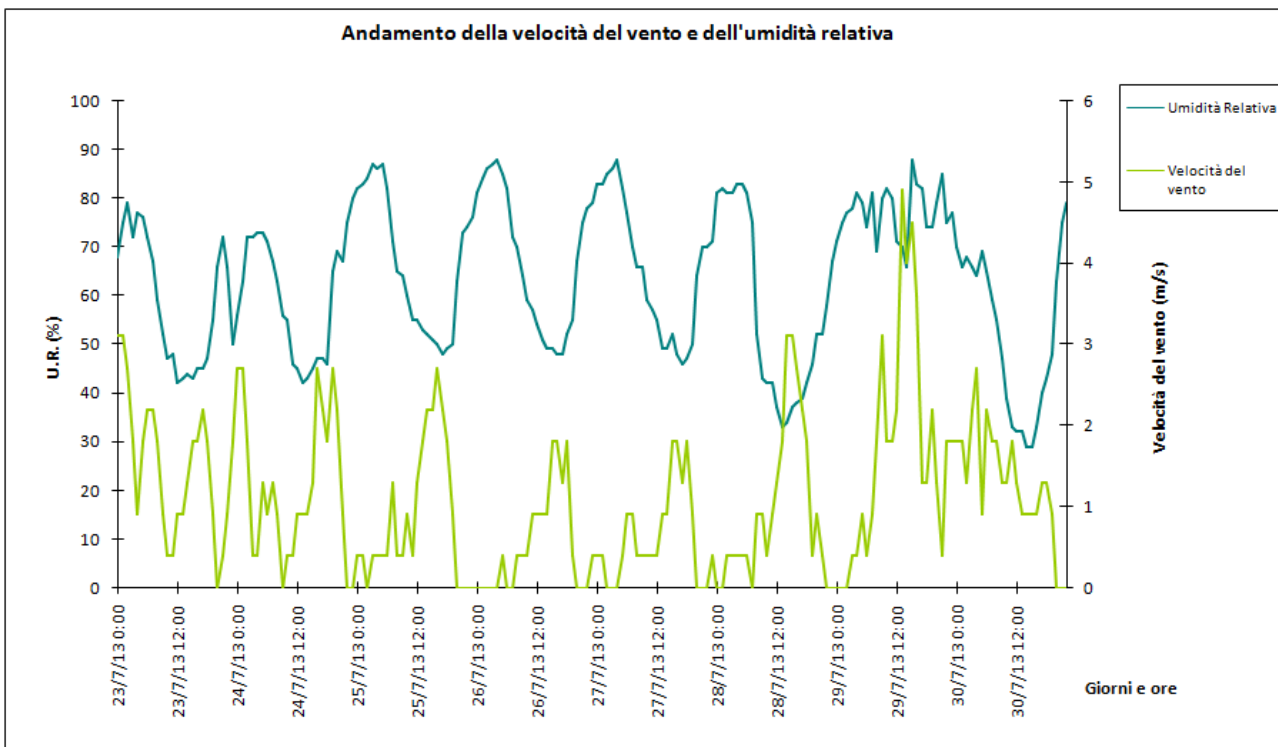
Parametri meteorologici dal 12 al 18 luglio 2013



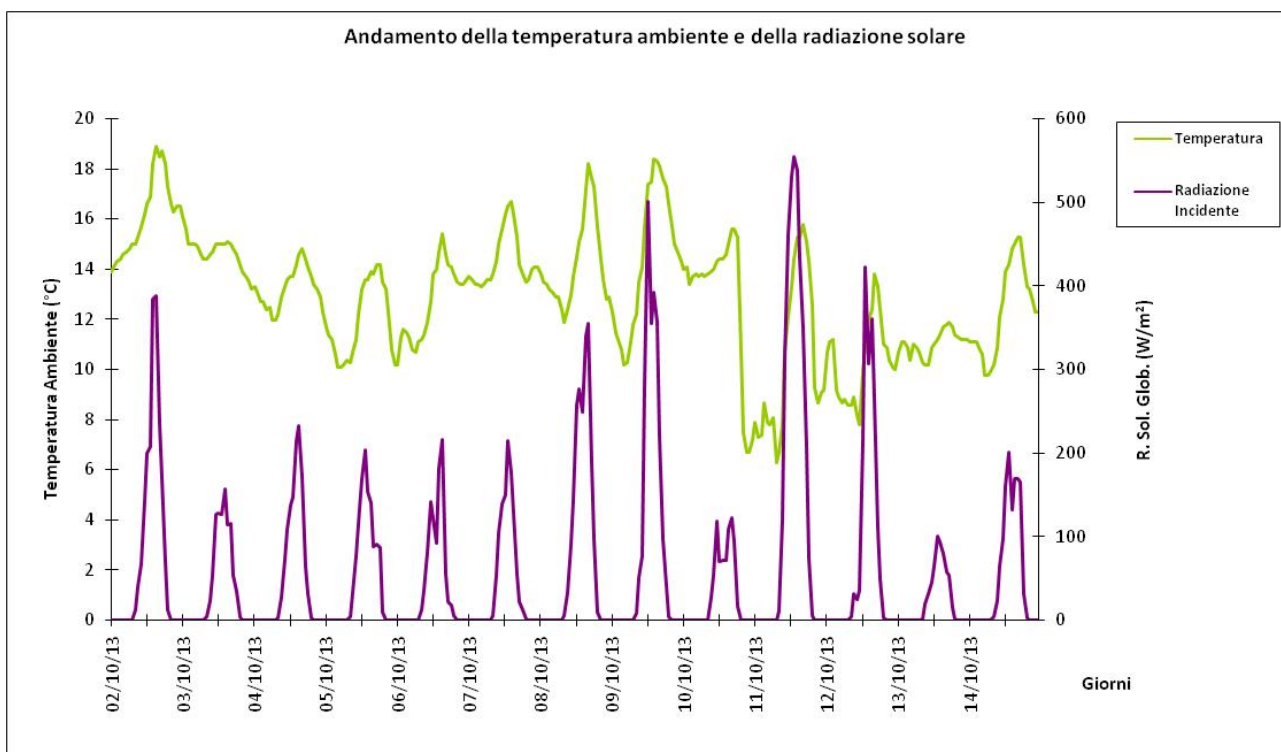
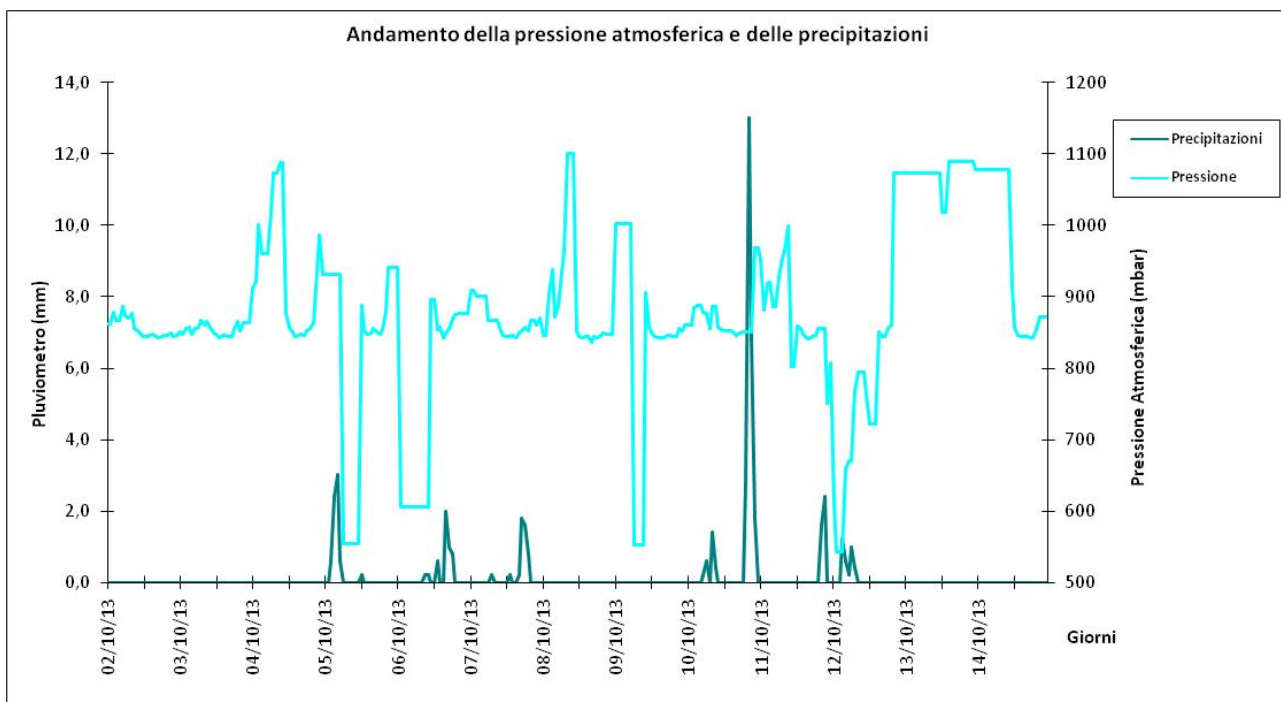


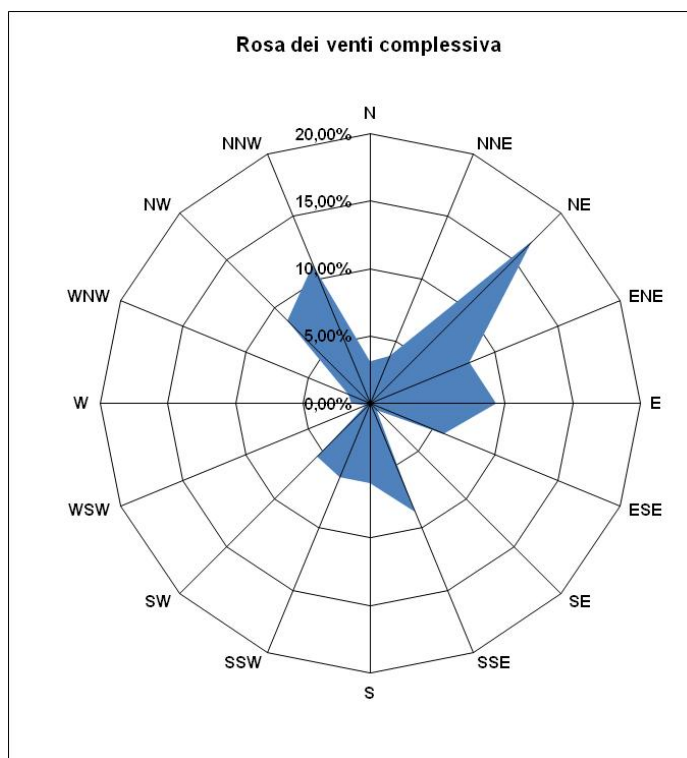
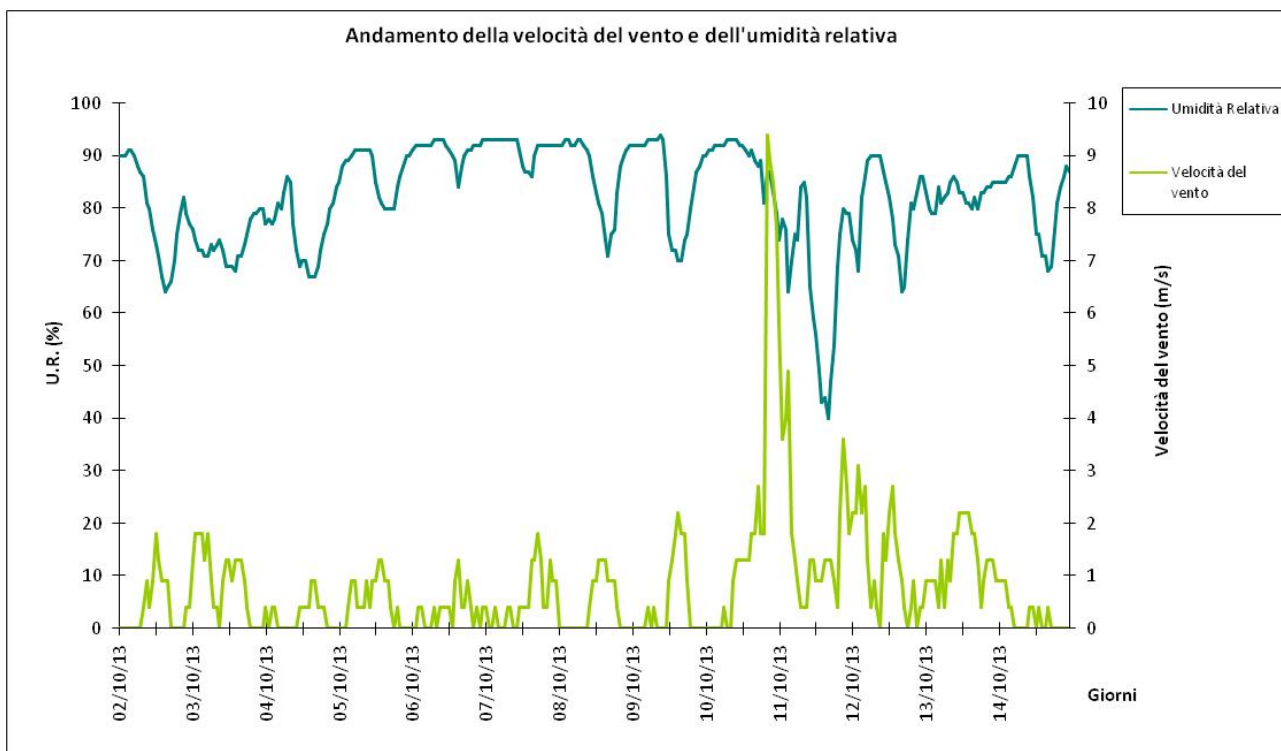
Parametri meteorologici dal 23 al 30 luglio 2013



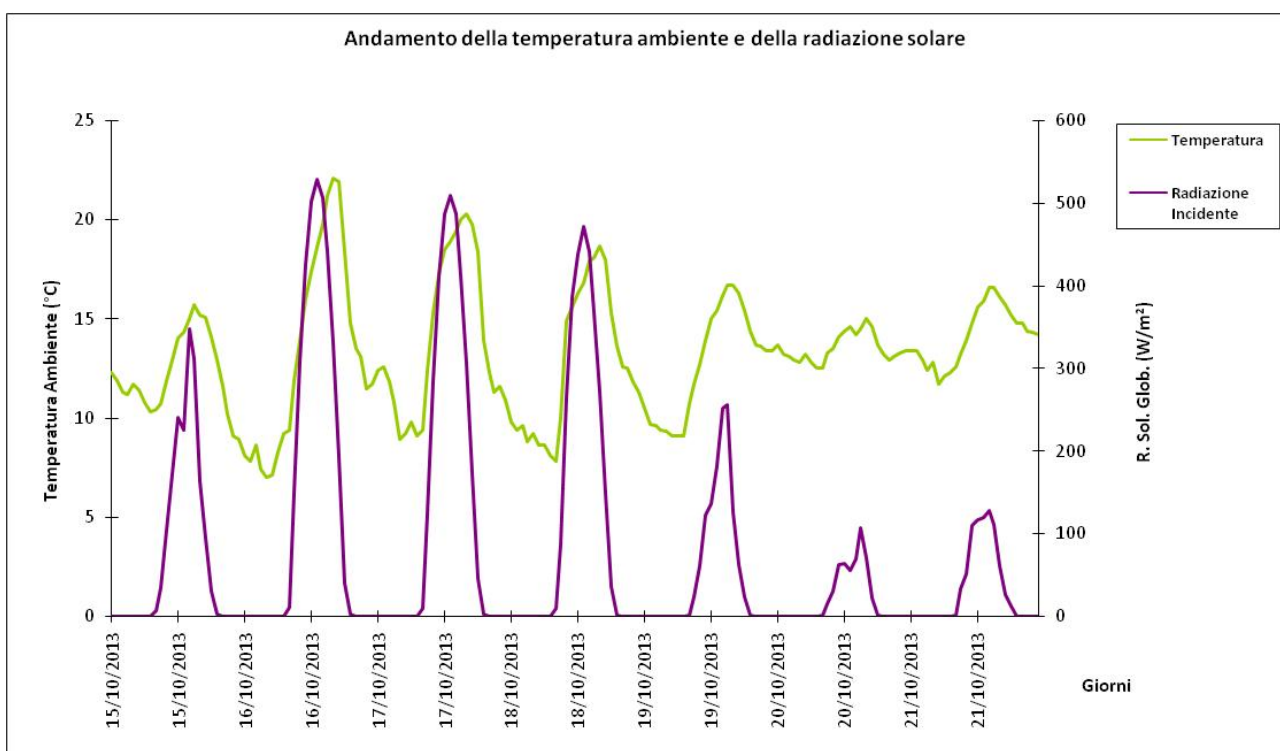
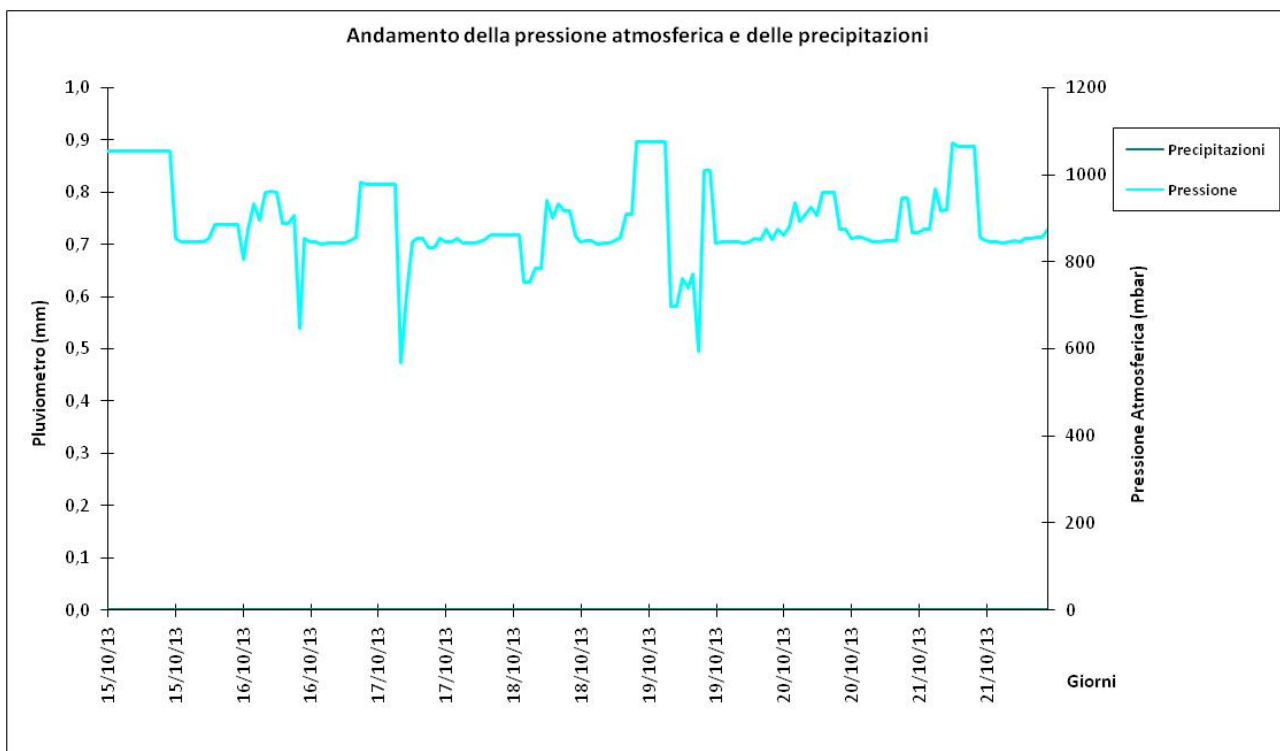


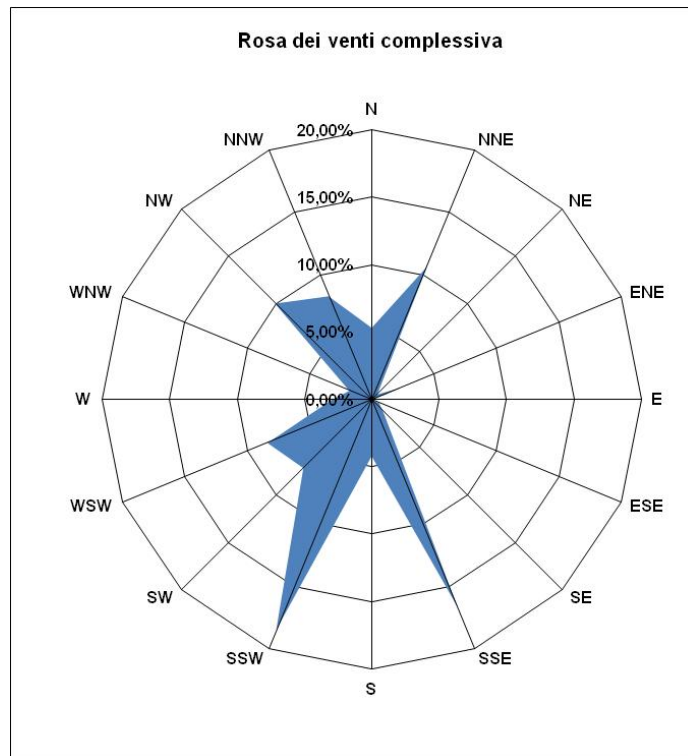
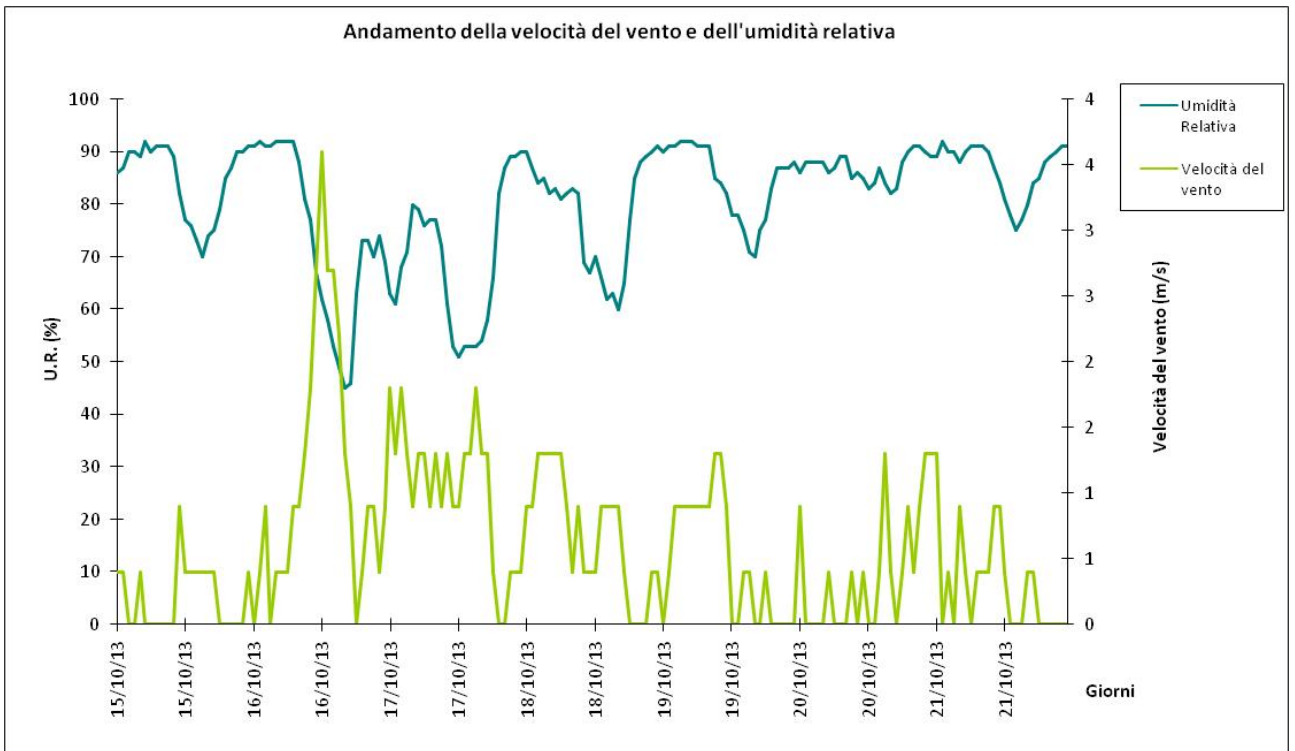
Parametri meteorologici dal 2 al 14 ottobre 2013





Parametri meteorologici dal 15 al 21 ottobre 2013





6.2 Concentrazioni di inquinanti rilevate

6.2.1 ATM-CA-01

Il punto **ATM-CA-01**, identificato con la sigla “T250”, è ubicato in un’area costituita principalmente da recettori di tipo commerciale – produttivo che si sviluppano a cavallo della SP20 nella zona Sud del Comune di Cassano Magnago.

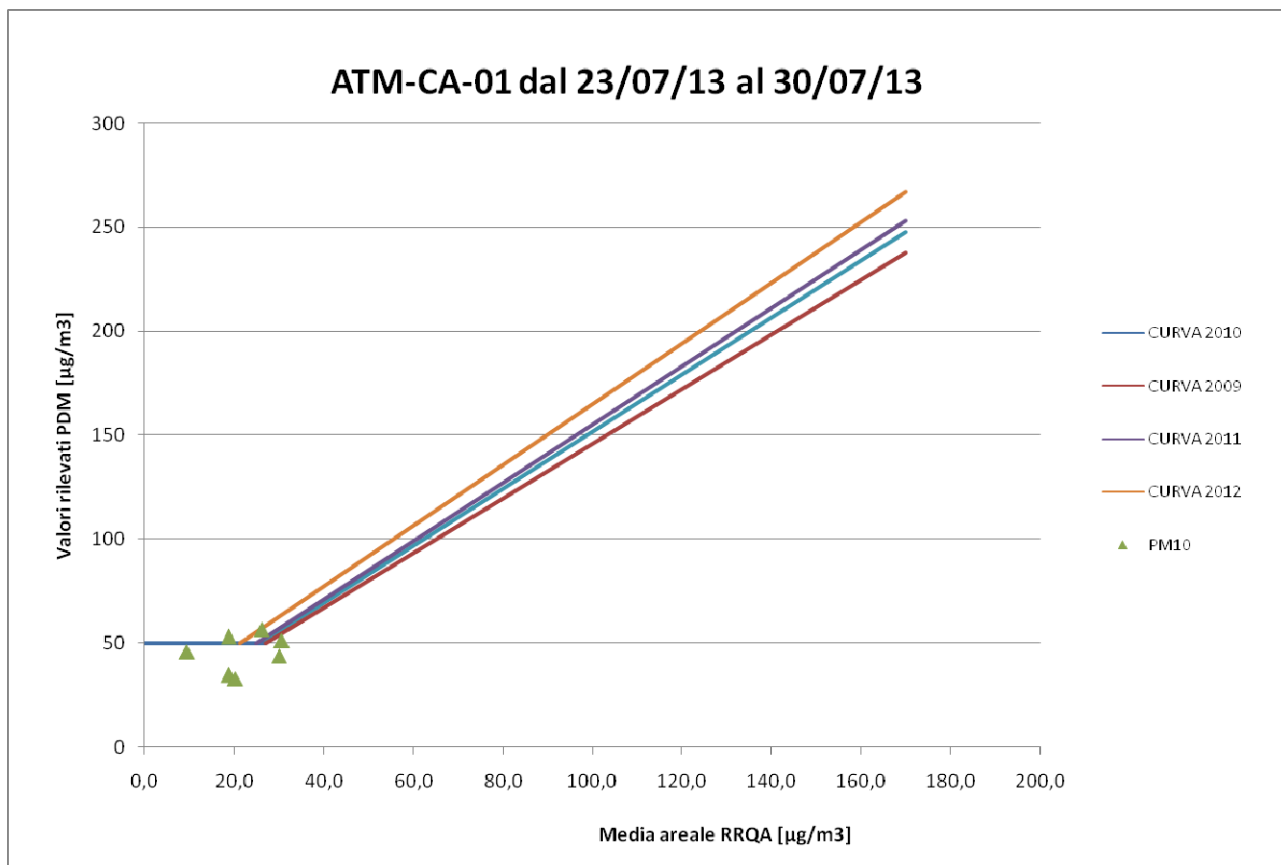
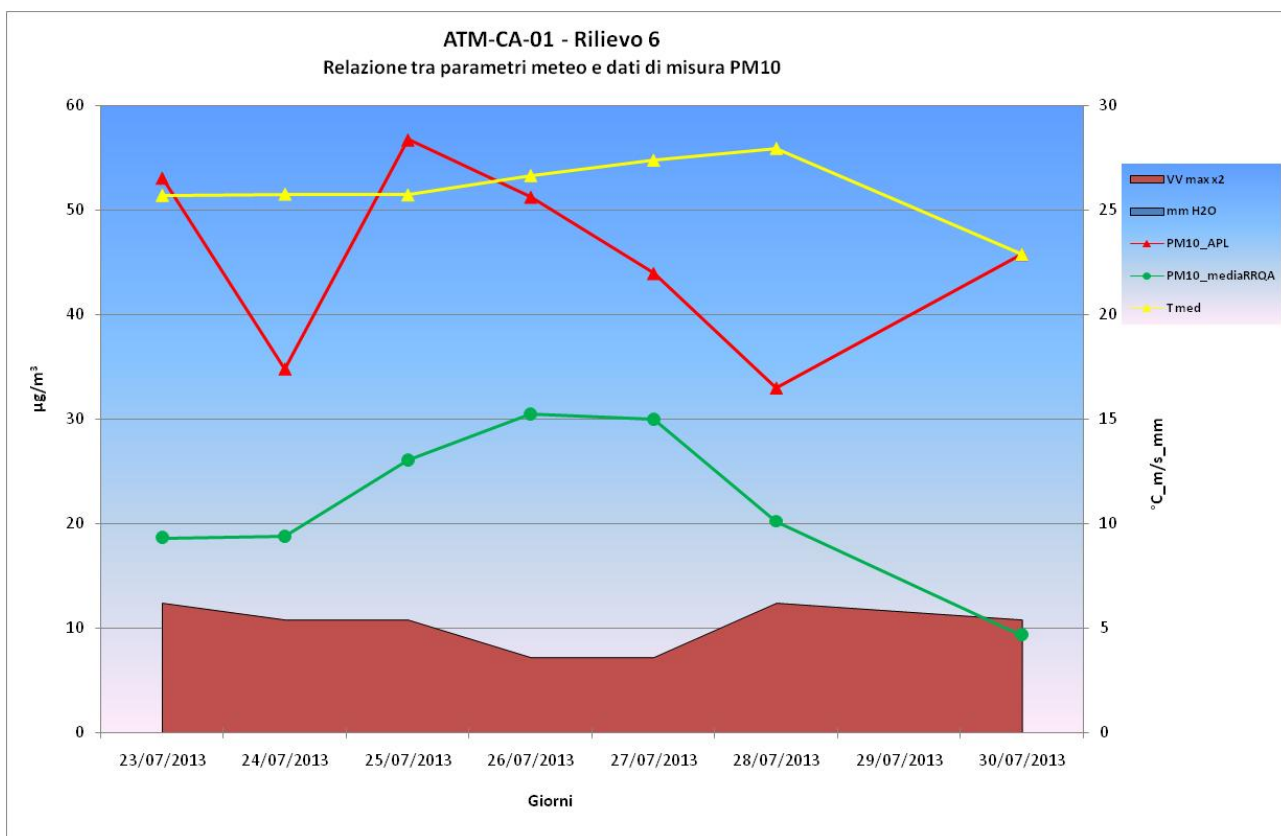
Questo sito è classificato come “agglomerato di Milano” e quindi è caratterizzato da alte concentrazioni di PM10 di origine primaria, condizioni meteo avverse che favoriscono l’accumulo di inquinanti negli strati bassi dell’atmosfera ed un’alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico.

Nella tabella e nei grafici che seguono sono riassunte le concentrazioni di inquinanti rilevate nel corso del 2013.

Relativamente al parametro PM10, in giallo vengono evidenziati i valori di concentrazione di PM10 misurate dalla centralina PDM superiore al valore medio corrispondente misurato da RRQA; in rosso vengono invece evidenziate le situazioni di superamento del limite di legge del PM10 di 50 µg/m³.

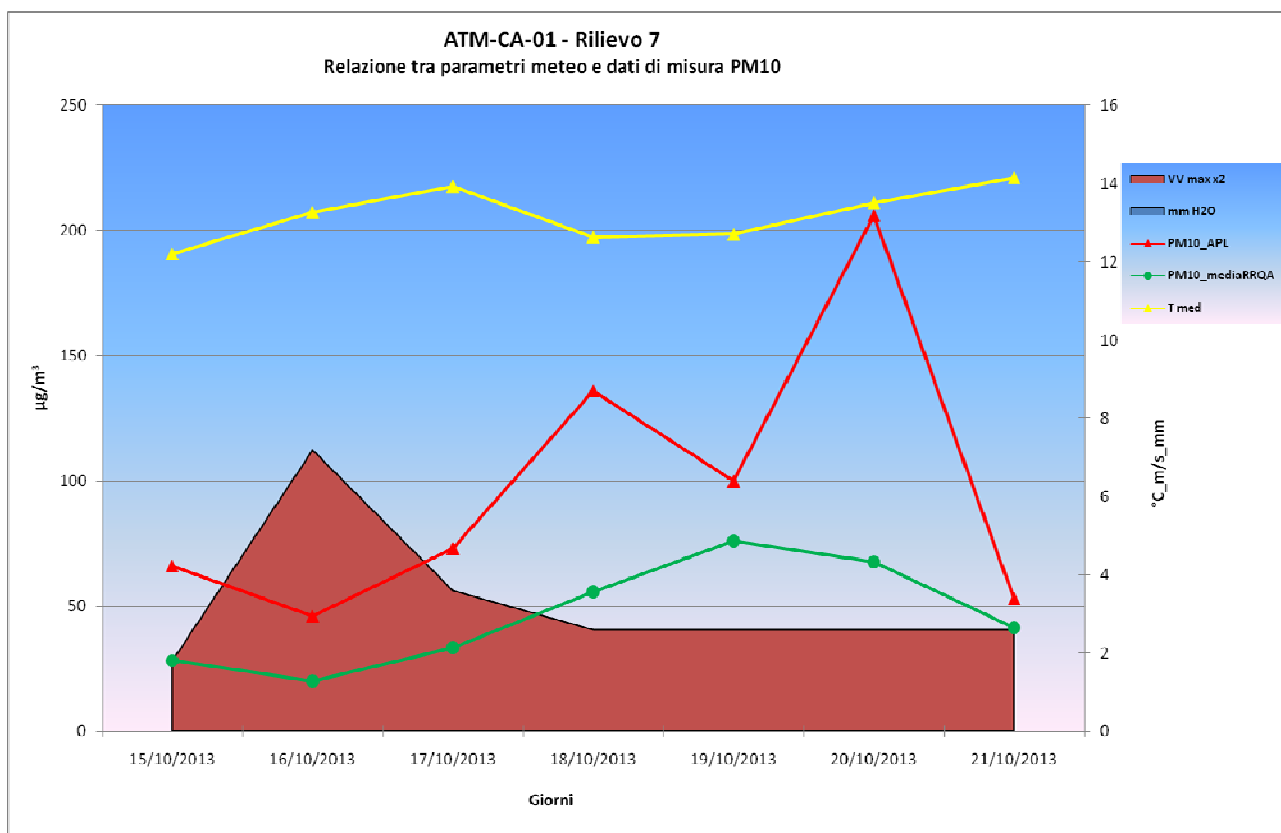
| Data | PM10 PDM µg/m ³ | PM10 RRQA µg/m ³ | B(α)P ng/m ³ | Al µg/m ³ | Si µg/m ³ | S µg/m ³ | K µg/m ³ | Ca µg/m ³ | Fe µg/m ³ | Ti µg/m ³ |
|------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 23/07/2013 | 53 | 19 | <0,2 | 1,15 | 1,36 | 1,44 | 0,26 | 1,1 | 0,79 | 0,029 |
| 24/07/2013 | 35 | 19 | | | | | | | | |
| 25/07/2013 | 57 | 26 | | | | | | | | |
| 26/07/2013 | 51 | 31 | | | | | | | | |
| 27/07/2013 | 44 | 30 | | | | | | | | |
| 28/07/2013 | 33 | 20 | | | | | | | | |
| 30/07/2013 | 46 | 9 | | | | | | | | |

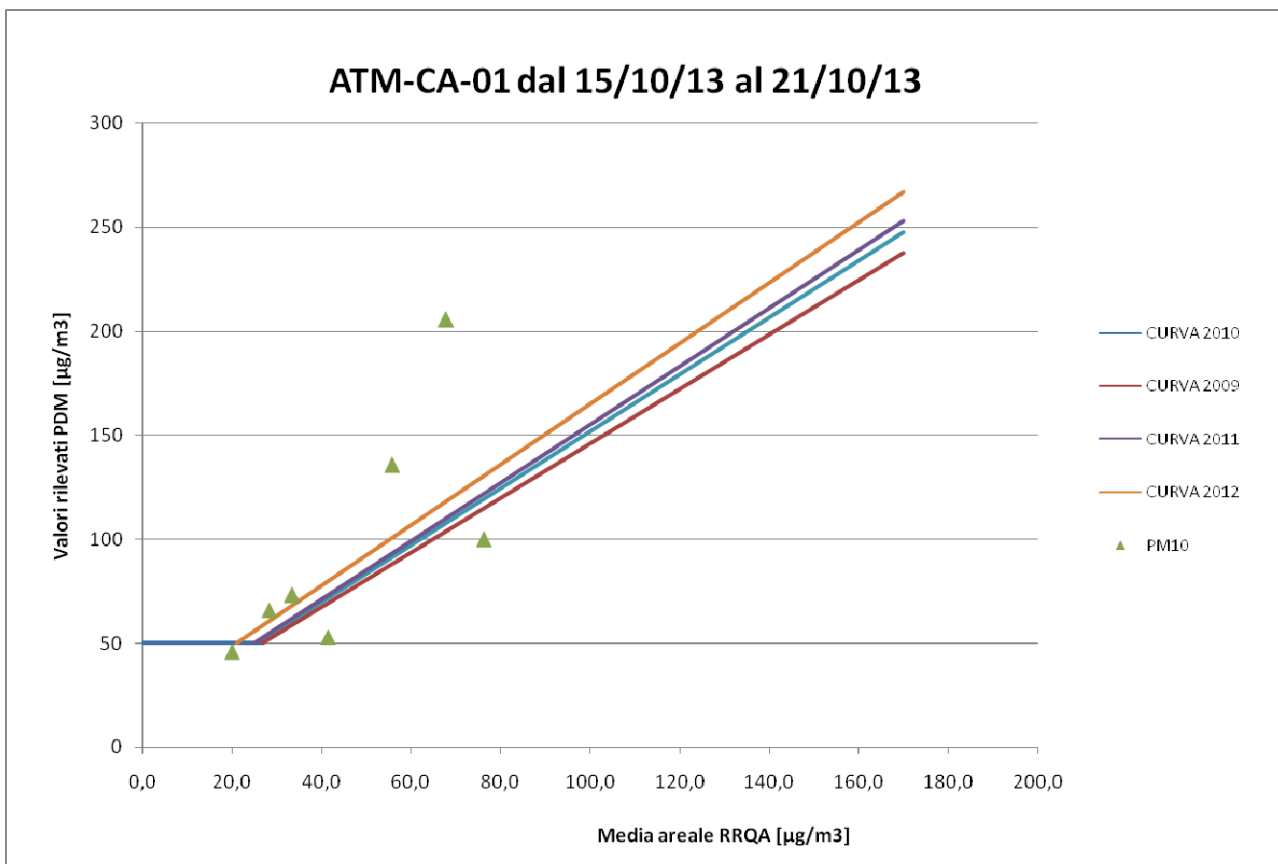
Nel rilievo in esame (6° rilievo di Corso d’Opera) si sono osservati 3 superamenti del limite di legge per il parametro PM10, mentre il parametro IPA non mostra superamenti. La concentrazione media di PM10 misurata nel punto di monitoraggio è 45,0 µg/m³, con i valori più elevati riscontrati nella prima parte del rilievo. Dal confronto con i dati del PM10 registrati dalla RRQA di ARPA, emerge che i valori misurati nel punto di monitoraggio in questione sono superiori alla media della rete ARPA per 7 giorni su 7, con 1 superamento della curva limite nel giorno 23/07.



| Data | PM10 PDM $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | PM10 RRQA $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | B(α)P ng/m^3 | Al $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Si $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | S $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | K $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ca $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Fe $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ti $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 15/10/2013 | 66 | 28 | 1,60 | 2,1 | 2,6 | 0,81 | 0,8 | 1,82 | 1,69 | 0,046 |
| 16/10/2013 | 46 | 20 | | 1,61 | 1,98 | 0,34 | 0,5 | 0,76 | 1,14 | 0,037 |
| 17/10/2013 | 73 | 33 | | 3,3 | 4,4 | 0,59 | 0,94 | 2,4 | 2,1 | 0,077 |
| 18/10/2013 | 136 | 56 | | 6,5 | 8,1 | 0,95 | 1,61 | 3,5 | 4,1 | 0,153 |
| 19/10/2013 | 100 | 76 | | 1,58 | 1,95 | 1,01 | 0,53 | 1,46 | 1,42 | 0,035 |
| 20/10/2013 | 206 | 68 | | 6,1 | 7,5 | 2,2 | 1,6 | 8,2 | 3,7 | 0,135 |
| 21/10/2013 | 53 | 41 | | 0,6 | 0,91 | 0,78 | 0,51 | 1,21 | 0,78 | 0,015 |

Durante il secondo rilievo 2013 (7° rilievo di Corso d'Opera) si sono osservati 6 superamenti del limite di legge per il parametro PM10, ed il parametro IPA risulta superiore al valore limite su base annuale pari ad $1 \text{ ng}/\text{m}^3$. La concentrazione media di PM10 misurata nel punto di monitoraggio è $97,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, con valori elevati durante l'intero rilievo. Dal confronto con i dati del PM10 registrati dalla RRQA di ARPA, emerge che i valori misurati nel punto di monitoraggio in questione sono superiori alla media della rete ARPA per 7 giorni su 7, con 6 superamenti della curva limite nei giorni 15, 17, 18, 19, 20 e 21 ottobre.





6.2.2 ATM-GMM-01

Il punto **ATM-GMM-01** è siglato come “T250” e secondo la vigente zonizzazione regionale, è localizzato in zona A.

Nelle immediate vicinanze del punto di misura non sono presenti fonti emissive industriali. Le principali fonti di inquinamento locale risultano essere le infrastrutture stradali e gli impianti di riscaldamento domestico.

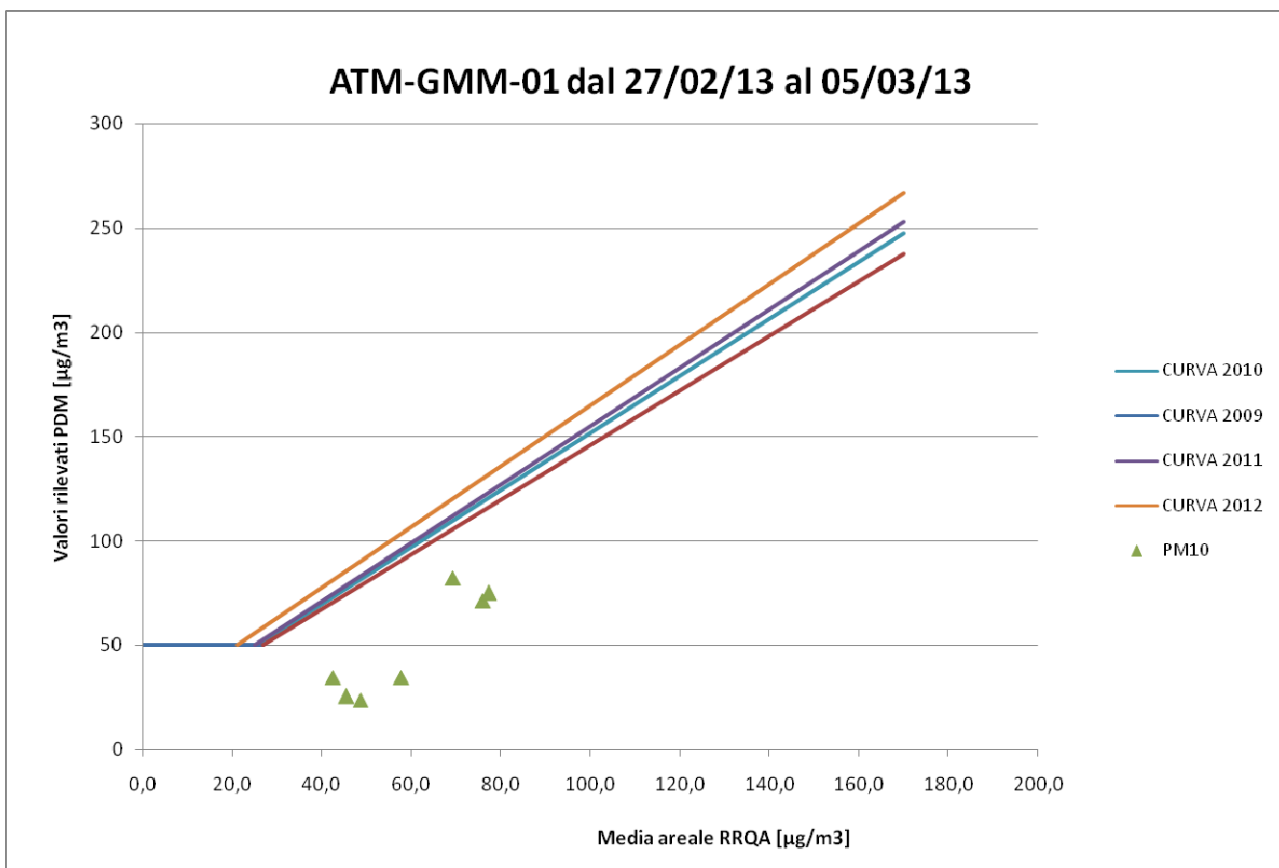
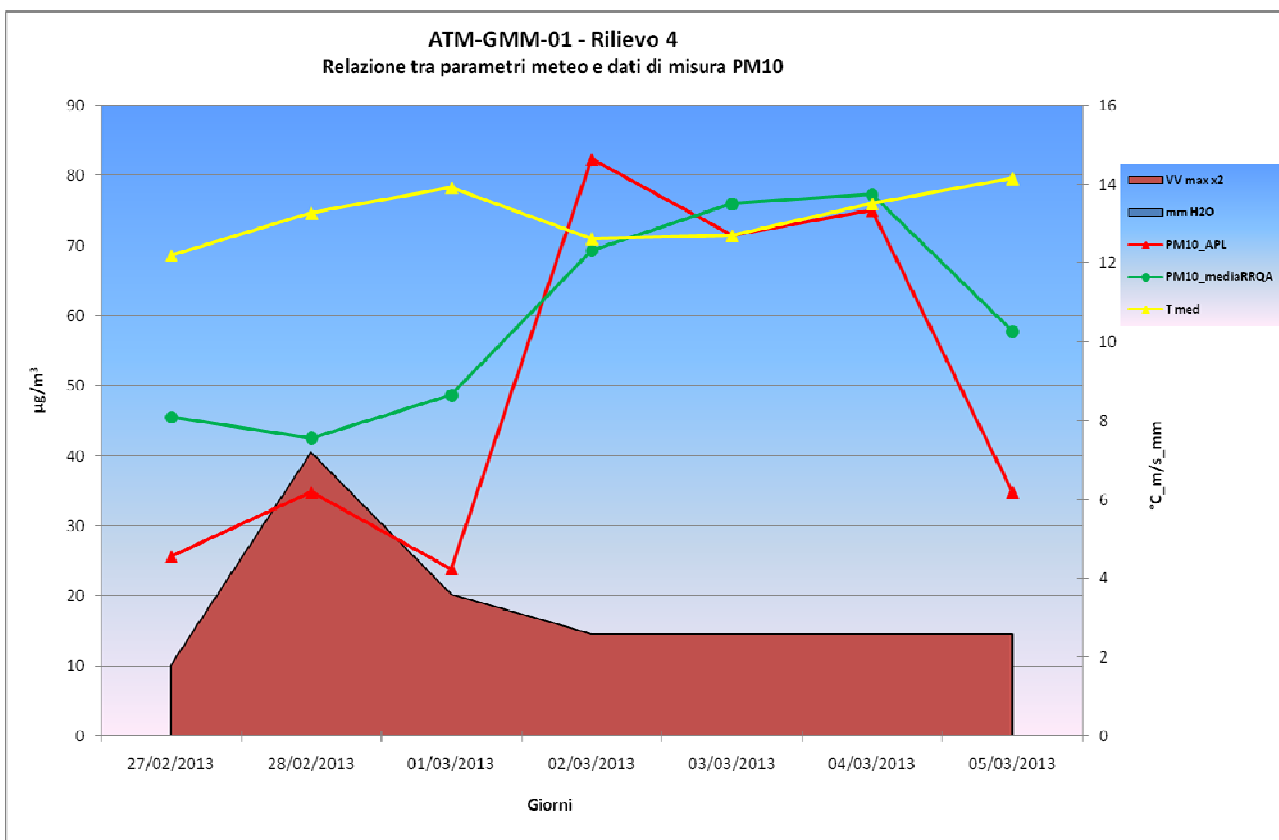
Nello specifico, la postazione è soggetta alle emissioni civili e da traffico che interessano l’asse del Sempione, e pertanto è caratterizzata da una situazione particolarmente compromessa dal punto di vista dell’inquinamento atmosferico. In particolare, il Comune di Gorla è collocato tra la SP233 (Varesina) e l’autostrada A8 Milano-Laghi ed è adiacente a una zona intensamente urbanizzata (Busto Arsizio – Gallarate).

Nella tabella e nei grafici che seguono sono riassunte le concentrazioni di inquinanti rilevate nel corso del 2013.

Relativamente al parametro PM10, in giallo vengono evidenziati i valori di concentrazione di PM10 misurate dalla centralina PDM superiore al valore medio corrispondente misurato da RRQA; in rosso vengono invece evidenziate le situazioni di superamento del limite di legge del PM10 di 50 µg/m³.

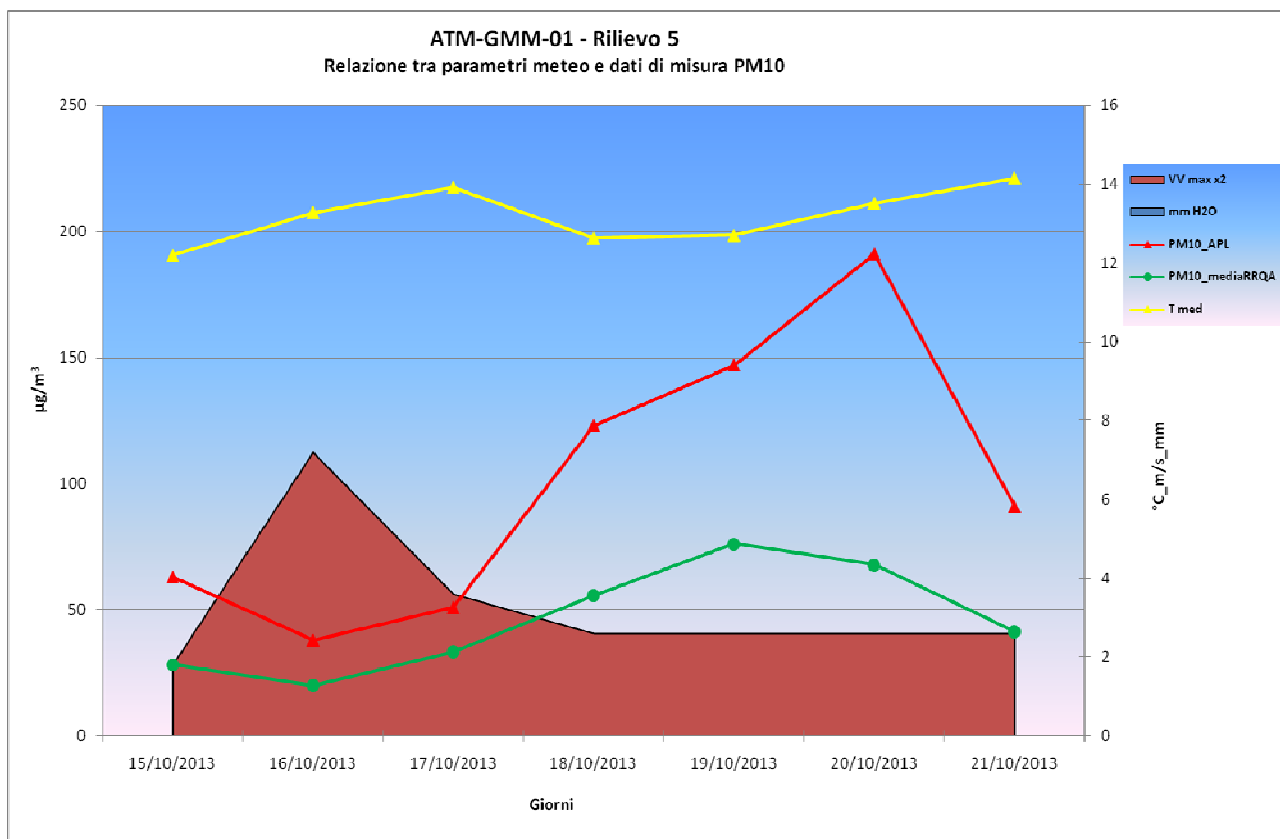
| Data | PM10 PDM µg/m ³ | PM10 RRQA µg/m ³ | B(α)P ng/m ³ | Al µg/m ³ | Si µg/m ³ | S µg/m ³ | K µg/m ³ | Ca µg/m ³ | Fe µg/m ³ | Ti µg/m ³ |
|------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 27/02/2013 | 26 | 46 | 2,20 | 0,540 | 0,976 | < 0,05 | 0,702 | 0,902 | 0,881 | 0,017 |
| 28/02/2013 | 35 | 43 | | | | | | | | |
| 01/03/2013 | 24 | 49 | | | | | | | | |
| 02/03/2013 | 82 | 69 | | | | | | | | |
| 03/03/2013 | 71 | 76 | | | | | | | | |
| 04/03/2013 | 75 | 77 | | | | | | | | |
| 05/03/2013 | 35 | 58 | | | | | | | | |

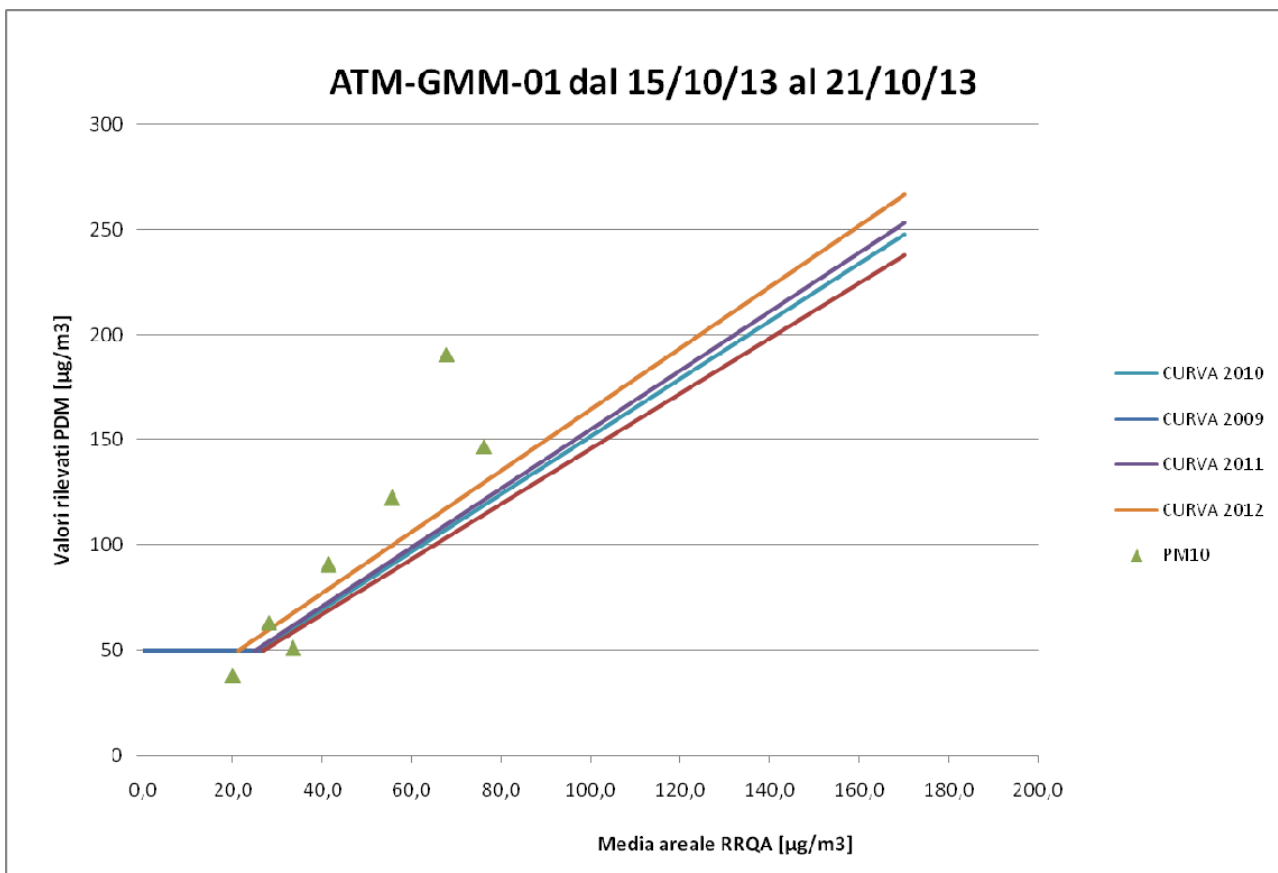
Nel rilievo in esame (4° rilievo di Corso d’Opera) si sono osservati 3 superamenti del limite di legge per il parametro PM10, ed il parametro IPA risulta superiore al valore limite su base annuale pari ad 1 ng/m³. La concentrazione media di PM10 misurata nel punto di monitoraggio è 49,7 µg/m³, con i valori più elevati riscontrati nella seconda parte del rilievo. Dal confronto con i dati del PM10 registrati dalla RRQA di ARPA, emerge che i valori misurati nel punto di monitoraggio in questione sono superiori alla media della rete ARPA per 1 giorno su 7, con nessun superamento della curva limite.



| Data | PM10 PDM $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | PM10 RRQA $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | B(α)P ng/m^3 | Al $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Si $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | S $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | K $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ca $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Fe $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ti $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 15/10/2013 | 63 | 28 | 3,9 | 2,3 | 1,47 | 0,98 | 0,56 | 1,57 | 1,07 | 0,022 |
| 16/10/2013 | 38 | 20 | | 0,77 | 1,27 | 0,64 | 0,45 | 1,34 | 0,78 | 0,019 |
| 17/10/2013 | 51 | 33 | | 0,69 | 1,21 | 0,52 | 0,53 | 1,11 | 0,86 | 0,016 |
| 18/10/2013 | 123 | 56 | | 1,04 | 1,64 | 0,99 | 0,71 | 1,51 | 1,58 | 0,024 |
| 19/10/2013 | 147 | 76 | | 0,79 | 1,19 | 1,67 | 0,75 | 1,59 | 1,43 | 0,018 |
| 20/10/2013 | 191 | 68 | | 0,3 | 0,64 | 2,6 | 1,12 | 0,47 | 1,3 | 0,01 |
| 21/10/2013 | 91 | 41 | | 0,47 | 0,85 | 1,13 | 0,73 | 0,68 | 1,14 | 0,011 |

Durante il secondo rilievo 2013 (5° rilievo di Corso d'Opera) si sono osservati 6 superamenti del limite di legge per il parametro PM10, ed il parametro IPA risulta superiore al valore limite su base annuale pari ad $1 \text{ ng}/\text{m}^3$. La concentrazione media di PM10 misurata nel punto di monitoraggio è $100,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, con valori particolarmente elevati durante la parte finale del rilievo. Dal confronto con i dati del PM10 registrati dalla RRQA di ARPA, emerge che i valori misurati nel punto di monitoraggio in questione sono superiori alla media della rete ARPA per 7 giorni su 7, con 5 superamenti della curva limite nei giorni 15, 18, 19, 20 e 21 ottobre.





6.2.3 ATM-CI-01

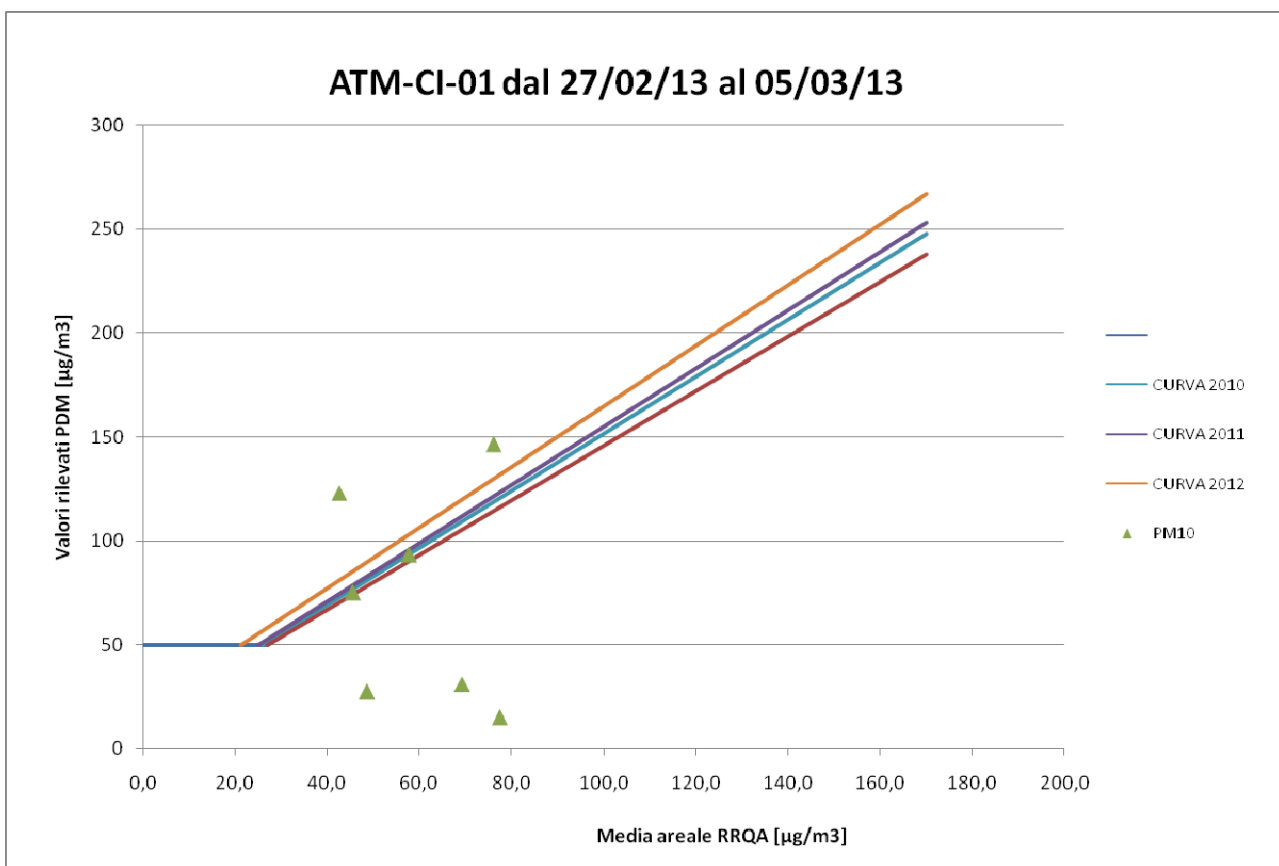
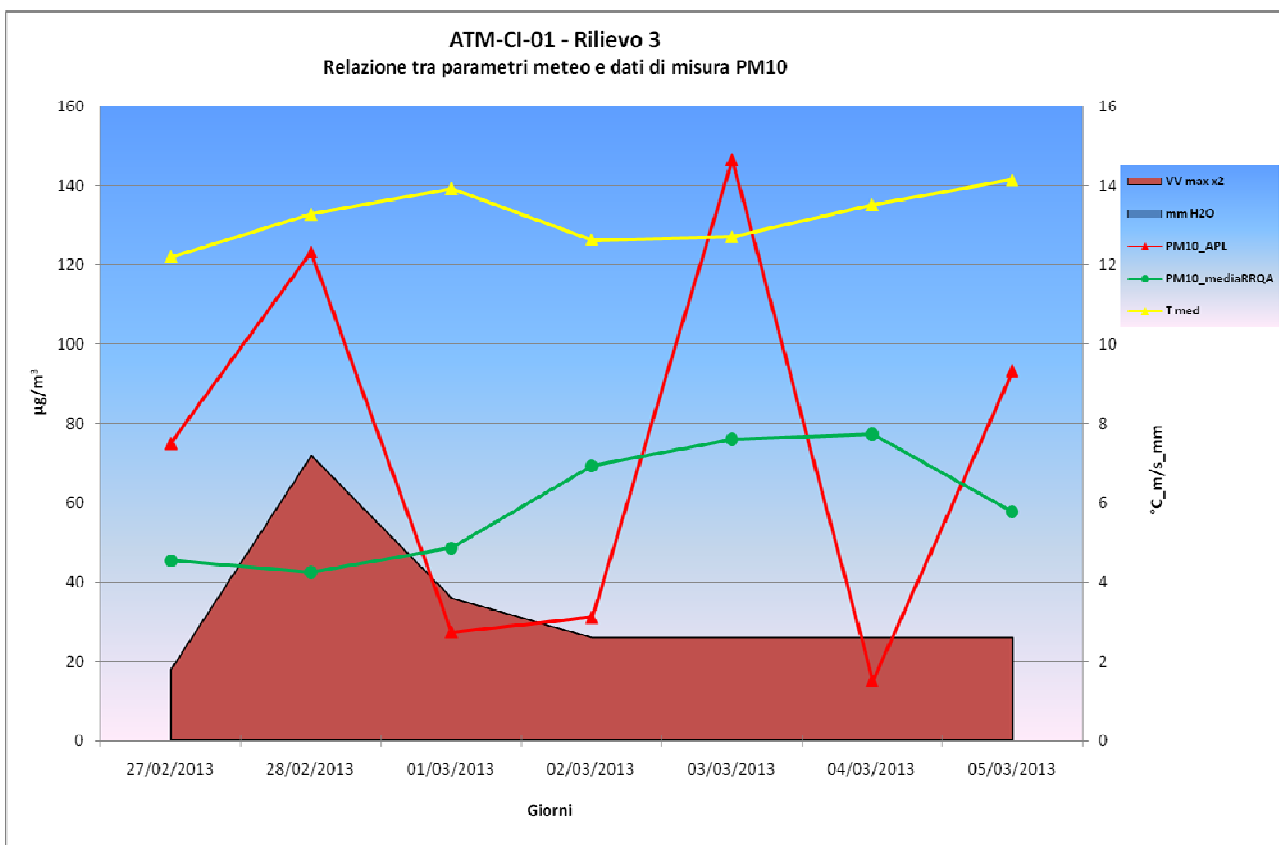
Secondo il DGR. N° IX/2605 del 30/11/2011 il punto **ATM-CI-01** è inserito nella zona A, caratterizzata da elevate emissioni di PM10, situazione meteorologica avversa per la dispersione degli inquinanti ed elevata densità abitativa, industriale e di traffico.

Nelle tabelle e nei grafici che seguono sono riassunte le concentrazioni di inquinanti rilevate nel corso del 2013.

Relativamente al parametro PM10, in giallo vengono evidenziati i valori di concentrazione di PM10 misurate dalla centralina PDM superiore al valore medio corrispondente misurato da RRQA; in rosso vengono invece evidenziate le situazioni di superamento del limite di legge del PM10 di 50 µg/m³.

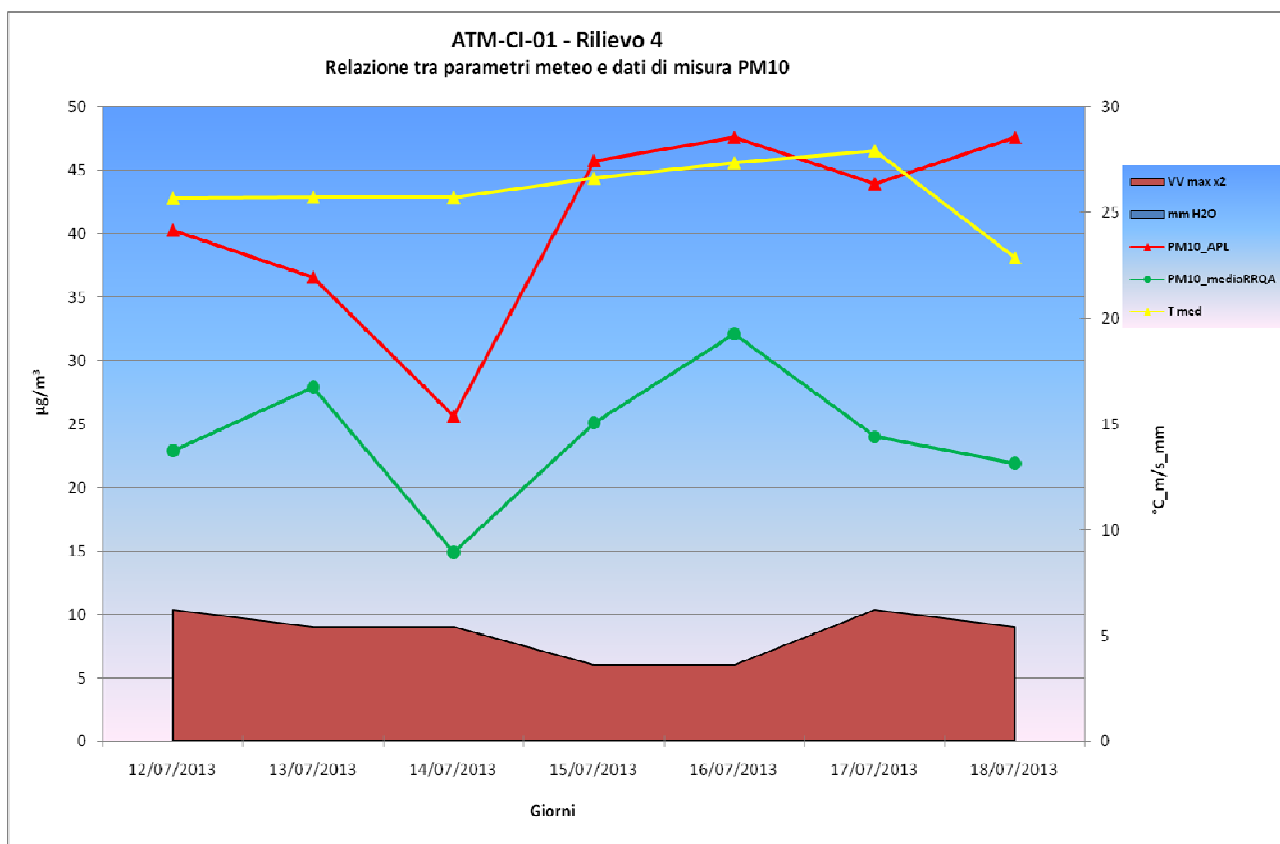
| Data | PM10 PDM µg/m ³ | PM10 RRQA µg/m ³ | B(α)P ng/m ³ | Al µg/m ³ | Si µg/m ³ | S µg/m ³ | K µg/m ³ | Ca µg/m ³ | Fe µg/m ³ | Ti µg/m ³ |
|------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 27/02/2013 | 75 | 46 | 1,87 | 1,499 | 2,065 | < 0,05 | 0,769 | 1,690 | 1,616 | 0,041 |
| 28/02/2013 | 123 | 43 | | | | | | | | |
| 01/03/2013 | 27 | 49 | | | | | | | | |
| 02/03/2013 | 31 | 69 | | | | | | | | |
| 03/03/2013 | 146 | 76 | | | | | | | | |
| 04/03/2013 | 15 | 77 | | | | | | | | |
| 05/03/2013 | 93 | 58 | | | | | | | | |

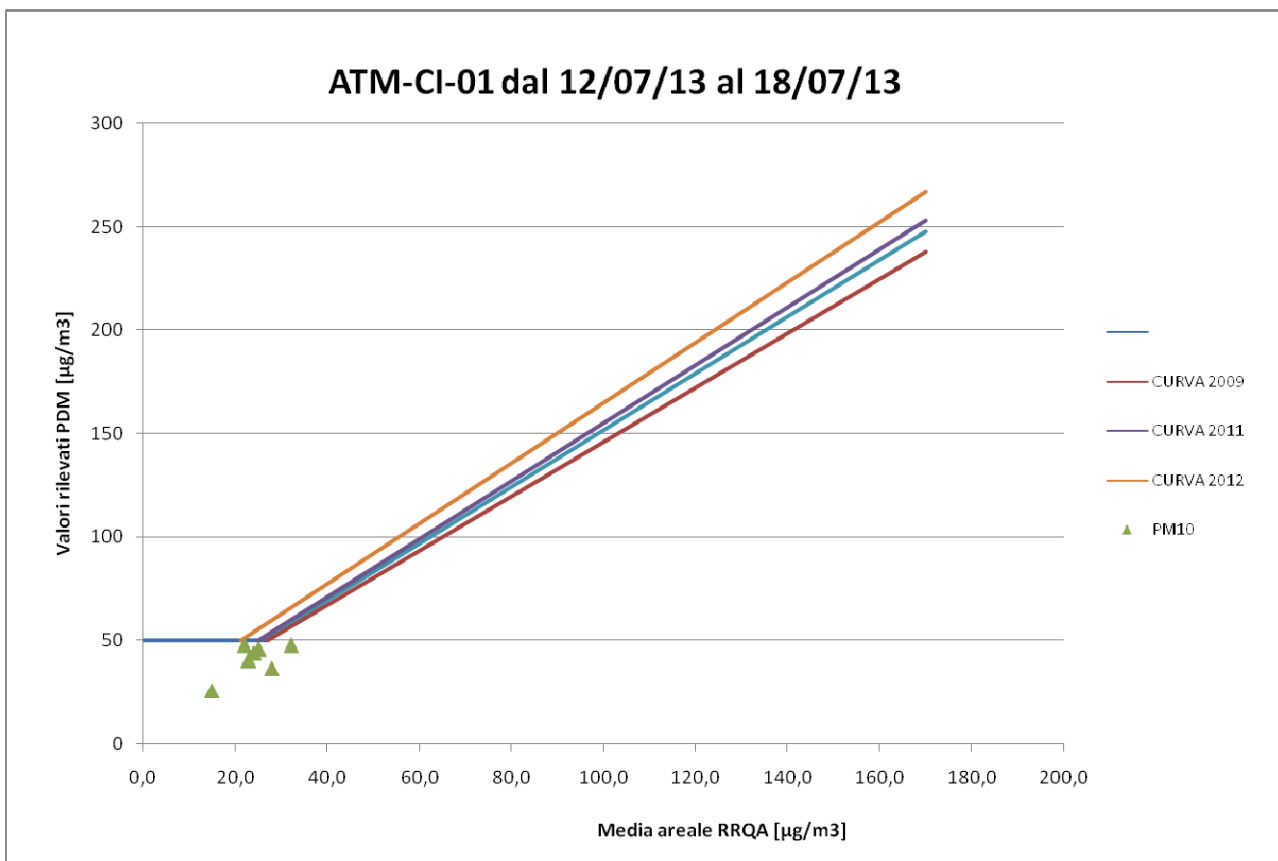
Nel rilievo in esame (3° rilievo di Corso d'Opera) si sono osservati 4 superamenti del limite di legge per il parametro PM10, ed il parametro IPA risulta superiore al valore limite su base annuale pari ad 1 ng/m³. La concentrazione media di PM10 misurata nel punto di monitoraggio è 73,1 µg/m³. Dal confronto con i dati del PM10 registrati dalla RRQA di ARPA, emerge che i valori misurati nel punto di monitoraggio in questione sono superiori alla media della rete ARPA per 4 giorni su 7, con 2 superamenti della curva limite in data 28 febbraio e 3 marzo.



| Data | PM10 PDM $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | PM10 RRQA $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | B(α)P ng/m^3 | Al $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Si $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | S $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | K $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ca $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Fe $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Ti $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 12/07/2013 | 40 | 23 | <0,2 | 0,92 | 1,38 | 1,26 | 0,33 | 0,72 | 0,72 | 0,027 |
| 13/07/2013 | 37 | 28 | | | | | | | | |
| 14/07/2013 | 26 | 15 | | | | | | | | |
| 15/07/2013 | 46 | 25 | | | | | | | | |
| 16/07/2013 | 48 | 32 | | | | | | | | |
| 17/07/2013 | 44 | 24 | | | | | | | | |
| 18/07/2013 | 48 | 22 | | | | | | | | |

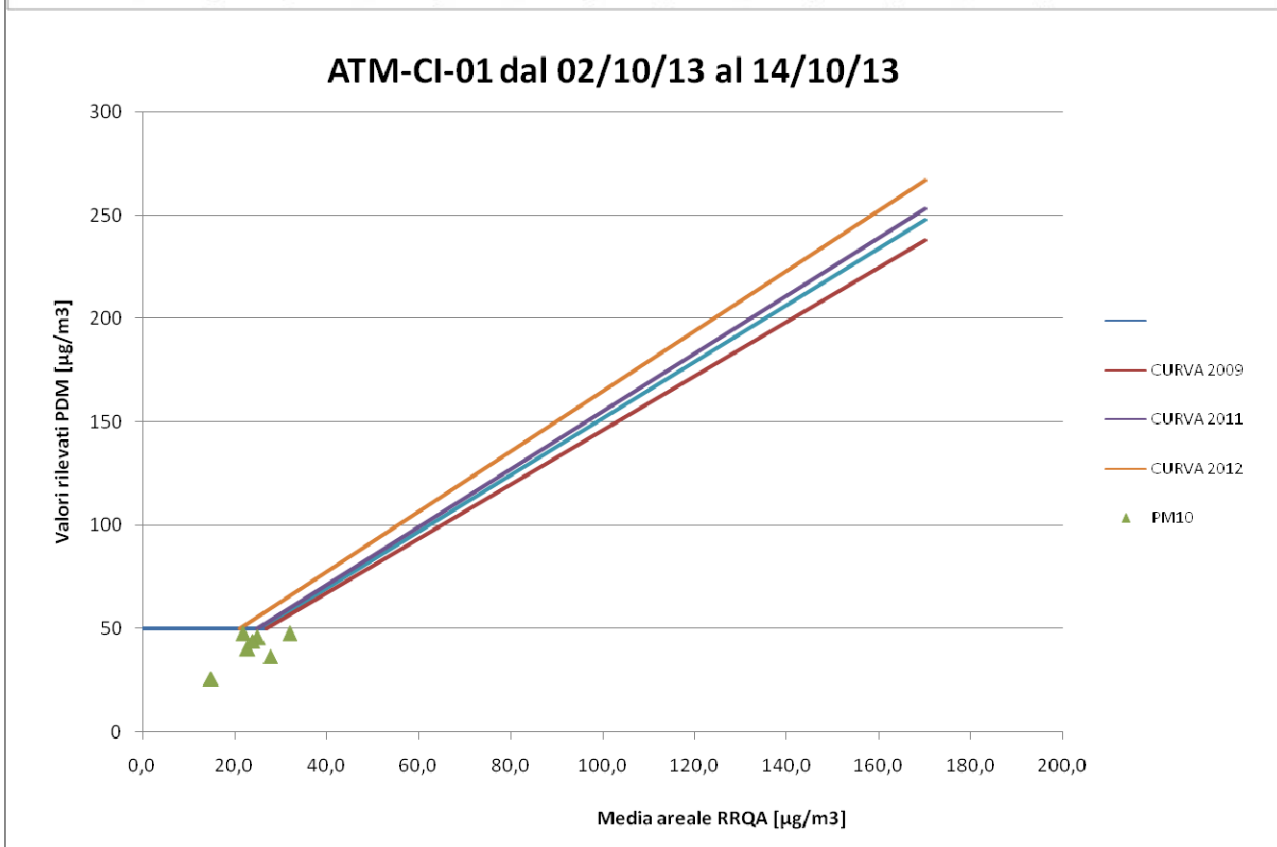
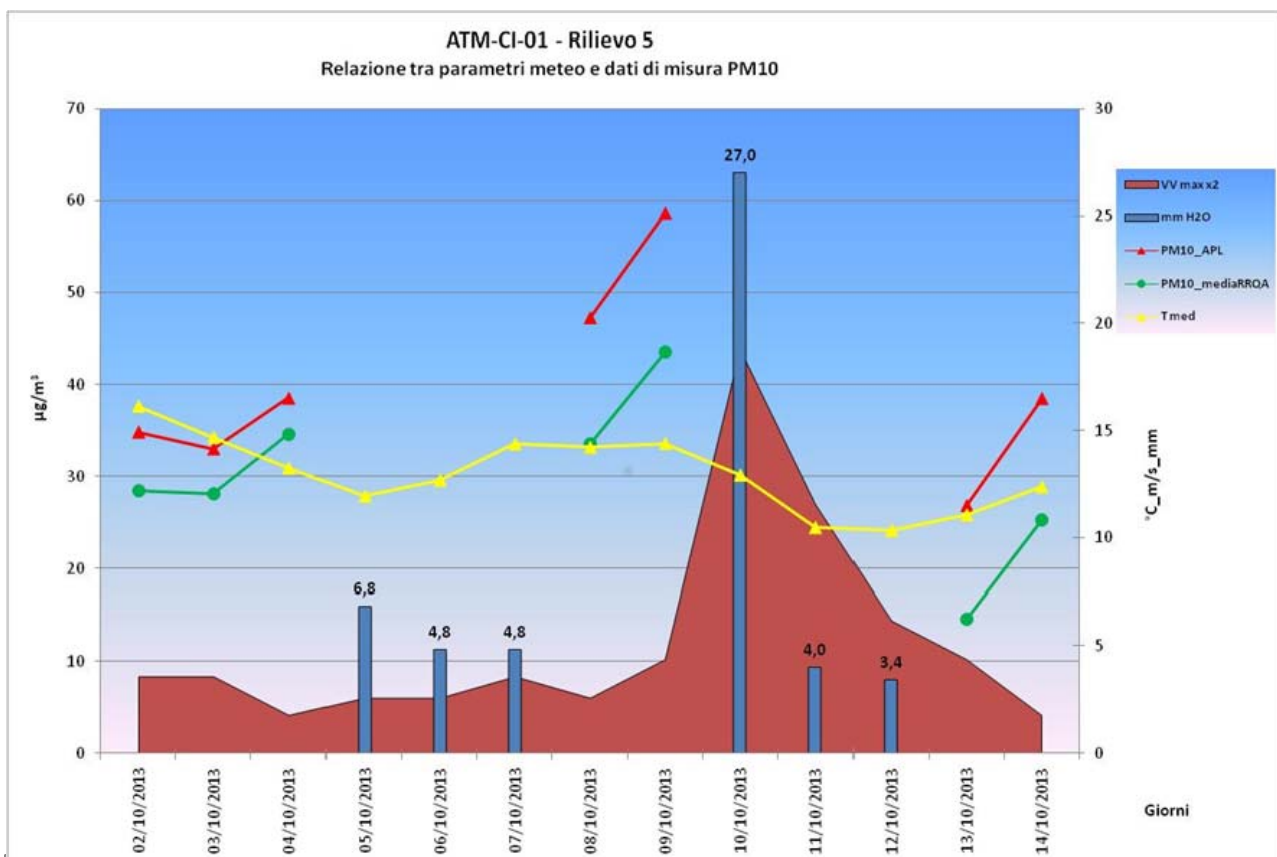
Nel rilievo in esame (4° rilievo di Corso d'Opera) non si sono osservati superamenti del limite di legge per il parametro PM10, ed il parametro IPA risulta inferiore al valore limite su base annuale pari ad $1 \text{ ng}/\text{m}^3$. La concentrazione media di PM10 misurata nel punto di monitoraggio è $41,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dal confronto con i dati del PM10 registrati dalla RRQA di ARPA, emerge che i valori misurati nel punto di monitoraggio in questione sono superiori alla media della rete ARPA per 7 giorni su 7, con nessun superamento della curva limite.





| Data | PM10 PDM µg/m ³ | PM10 RRQA µg/m ³ | B(α)P ng/m ³ | Al µg/m ³ | Si µg/m ³ | S µg/m ³ | K µg/m ³ | Ca µg/m ³ | Fe µg/m ³ | Ti µg/m ³ |
|------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 02/10/2013 | 35 | 28 | 0,60 | 1,41 | 0,69 | 0,72 | 0,27 | 1,21 | 0,99 | 0,012 |
| 03/10/2013 | 33 | 28 | | 0,49 | 0,72 | 0,96 | 0,24 | 0,77 | 0,66 | 0,012 |
| 04/10/2013 | 38 | 35 | | 0,48 | 0,75 | 1,23 | 0,31 | 0,77 | 0,99 | 0,013 |
| 08/10/2013 | 47 | 34 | | 0,53 | 0,84 | 1,41 | 0,33 | 0,58 | 1,87 | 0,012 |
| 09/10/2013 | 59 | 44 | | 1,06 | 1,49 | 1,99 | 0,45 | 1,2 | 1,33 | 0,025 |
| 13/10/2013 | 27 | 15 | | 0,048 | 0,078 | 0,2 | 0,183 | 0,27 | 0,174 | < 0,002 |
| 14/10/2013 | 38 | 25 | | 0,81 | 1,23 | 0,31 | 0,4 | 0,96 | 0,95 | 0,019 |

Nel rilievo in esame (5° rilievo di Corso d'Opera) si è osservato 1 superamento del limite di legge per il parametro PM10, ed il parametro IPA risulta inferiore al valore limite su base annuale pari ad 1 ng/m³. La concentrazione media di PM10 misurata nel punto di monitoraggio è 39,6 µg/m³. Dal confronto con i dati del PM10 registrati dalla RRQA di ARPA, emerge che i valori misurati nel punto di monitoraggio in questione sono superiori alla media della rete ARPA per 7 giorni su 7, con nessun superamento della curva limite. Si registrano precipitazioni significative in data 5, 6, 7, 10, 11, 12 ottobre, i relativi campioni non sono stati pertanto analizzati.



7 CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati presentati i risultati delle attività di monitoraggio della componente Atmosfera svolte in fase Corso d'Opera nel corso del 2013. Sono stati effettuati 7 rilievi su 3 punti di monitoraggio.

La campagna di rilievi si è svolta nelle tempistiche previste e nelle modalità riportate dal PMA.

Nella tabella che segue si riportano per il parametro PM10, i valori massimi, medi e minimi rilevati, il confronto con la normativa e le anomalie rilevate.

| Codice Monitoraggio | Data rilievo | PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Superamenti $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Anomalie |
|---------------------|---------------------------------|------------------------------------|---|----------|
| ATM-CA-01 | Dal 23/07/2013 al 30/07/2013 | Min = 33 Med = 45 Max = 57 | 3 | 1 |
| | Dal 15/10/2013 al 21/10/2013 | Min = 46 Med = 97 Max = 206 | 6 | 4 |
| ATM-GMM-01 | Dal 27/02/2013 al 05/03/2013 | Min = 24 Med = 50 Max = 82 | 3 | 0 |
| | Dal 15/10/2013 al 21/10/2013 | Min = 38 Med = 101 Max = 191 | 6 | 5 |
| ATM-CI-01 | Dal 27/02/2013 al 05/03/2013 | Min = 15 Med = 73 Max = 146 | 4 | 2 |
| | Dal 12/07/2013 al 18/07/2013 | Min = 26 Med = 41 Max = 48 | 0 | 0 |
| | Dal 02/10/2013 al 14/10/2013 | Min = 27 Med = 40 Max = 59 | 0 | 1 |

Le situazioni più critiche rimangono nei punti di Cassano Magnago, in cui è stata ripristinata la SP20, limitando l'accesso alla viabilità locale ai soli residenti e addetti ai lavori; e nell'area di Gorla Maggiore su cui insistono i lavori localizzati nella valle dell'Olona e all'imbocco della Galleria di Gorla Maggiore. Entrambe le zone sono caratterizzate da intense attività lavorative.

Ad ogni condizione di anomalia riscontrata è stato applicato il seguente protocollo operativo - gestionale:

- verifica, anche mediante sopralluogo in campo, delle attività potenzialmente più impattanti;
- scelta delle opportune misure mitigative e costante controllo della corretta applicazione delle stesse.

Relativamente all'ultimo punto sono state avviate delle misure mitigative come la bagnatura sistematica della viabilità di cantiere, lo spegnimento del motore degli autocarri in attesa di procedere con le operazioni di carico, il lavaggio delle ruote dei mezzi di cantiere, la velocità limite di 30 Km orari dei mezzi sulla viabilità di cantiere in modo da ridurre la polverosità.

Per quanto riguarda il B(α)P, il marker degli IPA è caratterizzato da una stagionalità legata all'effetto di riduzione che su di esso ha l'irraggiamento solare; tale effetto è visibile nella netta differenza tra le medie riscontrate durante i rilievi estivi e invernali con punte che, solo nella stagione fredda, superano il valore limite di 1 ng/m³ (media annuale).

Per quanto riguarda i restanti parametri definiti come terrigeni (alluminio, silicio, titanio, zolfo, potassio, calcio, ferro), non esistono valori normativi di riferimento.