



ARPAT – Direzione generale
 Via N. Porpora, 22 - 50144 Firenze
 tel. 055.32061 - fax 055.3206324
 PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it
 www.arpat.toscana.it - urp@arpat.toscana.it
 p.iva 04686190481

N. Prot. **Vedi segnatura informatica**

cl. **Fi.01.15.01/58.16**

del

a mezzo: **PEC**

All'att.ne **Comitato di Controllo**
 c/o Ministero dell' Ambiente e della Tutela del
 Territorio e del Mare
 Via Cristoforo Colombo 44
 00147 – Roma
mail@pec.comitatocontrollo1.it

Oggetto: *AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI - Tratto Barberino del Mugello - Firenze Nord. Commento al rapporto SPEA sull'attività di monitoraggio - trimestre Gennaio - Marzo 2015.*

ARPAT ha esaminato, come richiesto in sede di Comitato, il report Spea sull'attività di monitoraggio condotta nel trimestre *Gennaio - Marzo 2015*, in attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA). Sono stati analizzati i dati relativi alle componenti atmosfera, rumore, vibrazioni, acque sotterranee e acque superficiali (solo parte qualitativa).

Documentazione analizzata:

- ▲ Rapporto trimestrale di sintesi *Gennaio - Marzo 2015*, rif: MAM-110174-SIN-RTS-01-15
- ▲ Rapporto trimestrale *Gennaio - Marzo 2015*, Componente Acque Sotterranee, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SOT-01-15
- ▲ Rapporto trimestrale *Gennaio - Marzo 2015*, Componente Acque Superficiali, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SUP-01-15
- ▲ Rapporto trimestrale *Gennaio - Marzo 2015*, Componente Atmosfera, rif: MAM-110174-ANT-RTC-ATM-01-15
- ▲ Rapporto trimestrale *Gennaio - Marzo 2015*, Componente Rumore, rif: MAM-110174-ANT-RTC-RUM-01-15
- ▲ Rapporto trimestrale *Gennaio - Marzo 2015*, Componente Vibrazioni, rif: MAM-110174-ANT-RTC-VIB-01-15

È stato inoltre analizzato il documento inoltrato da Spea in data 01/04/2015 *Riscontri alle osservazioni del Comitato sul rapporto trimestrale di monitoraggio periodo ottobre – dicembre 2014 - Componente Atmosfera - del 31/03/2015 Rif. MAM/110174/SIN/IND/020 Rev.0*

Nel periodo di misura considerato, l'attività di monitoraggio effettuata è sostanzialmente in linea con quanto previsto dal PMA; si richiamano di seguito le principali problematiche evidenziate per matrice e le conseguenti richieste di chiarimenti e/o integrazioni.



COMPONENTE ATMOSFERA

La presente relazione si suddivide in due parti: la prima comprendente l'analisi e il commento dei dati restituiti dalle postazioni di misura di PTS, la seconda è relativa alle postazioni di misura degli inquinanti previsti dal D.Lgs. 155/2010.

Polveri Totali Sospese

Centraline mobili, rilievi di 15 giorni mediante l'impiego di campionatore sequenziale

Centralina A1-BF-BM-A2-01 - 15° campagna di corso d'opera dal 12/02 al 26/02/2015

Il valore massimo giornaliero del periodo di rilevamento ($102 \mu\text{g}/\text{m}^3$ del 26/02/2015) non supera le soglie di attenzione e di allarme riferite alla media giornaliera, rispettivamente pari a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e a $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato il 21/02/2015); si evidenzia che tale valore è stranamente molto inferiore al valore contemporaneo della frazione di PM_{10} registrato dalla centralina fissa A1-BF-BM-A3-04 pari a $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il valore medio del periodo di rilevamento ($51 \mu\text{g}/\text{m}^3$) non supera le soglie individuate come media sulla campagna di 15 giorni, il valore di attenzione proposto da SPEA è pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre quello di allarme è pari a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sulla base dei rilievi ante operam. Il valore medio del periodo in esame risulta superiore al valore medio degli analoghi periodi invernali in campagna ante operam; altresì superiore di una decina di microgrammi rispetto ad altri periodi invernali di corso d'opera.

In generale si rileva che le concentrazioni di PTS seguono sostanzialmente come atteso l'andamento del PM_{10} e del $\text{PM}_{2.5}$ registrati dalla vicina centralina in continuo A1-BF-BM-A3-04. Tuttavia anche per questo trimestre tal volta il valore assoluto della media giornaliera di PTS registrata dalla stazione mobile Spea è inferiore alla relativa concentrazione di PM_{10} misurata vicina postazione A1-BF-BM-A3-04 (Fig. 1). Si segnala infine due eventi (16/02 e 26/02, giorni caratterizzati da vento) in cui il valore delle PTS risulta significativamente maggiore del valore di PM_{10} misurato dalla centralina A1-BF-BM-A3-04.

Centralina A1-BF-CA-A2-02 - 15° campagna di corso d'opera dal 21/01 al 04/02/2015

Il valore massimo giornaliero si è verificato il 28/01/2015, pari a $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e non supera le soglie di attenzione e di allarme riferite alla media giornaliera, rispettivamente pari a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e a $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato il 22/01/2015).

Il valore medio del periodo di rilevamento ($28 \mu\text{g}/\text{m}^3$) non supera le soglie individuate come media sulla campagna di 15 giorni, il valore di attenzione proposto da SPEA è pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre quello di allarme è pari a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Sulla base dei rilievi ante operam il valore medio del periodo in esame è in linea a quello del periodo invernale in campagna corso d'opera e inferiore ad analogo periodo in ante operam.

In generale le concentrazioni di PTS seguono anche qui, come atteso, l'andamento del PM_{10} e del $\text{PM}_{2.5}$ registrati dalla vicina centralina in continuo A1-BF-CA-A3-05 (Fig. 4).

Centralina A1-BF-CA-A2-03 - 11° campagna di corso d'opera dal 06/02 al 20/02/2015

Il valore massimo giornaliero si è verificato in data 11/02/2015, pari a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, non viene superata né la soglia di attenzione riferita alla media giornaliera pari a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e né la soglia di allarme giornaliera pari a $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato nel giorno 06/02/2015).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pertanto non viene superata la soglia di attenzione del periodo individuata da SPEA pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il valore medio del periodo in esame è al di sotto al valore medio degli analoghi periodi primaverile in campagna ante operam.

In generale le concentrazioni di PTS seguono anche qui, come atteso, l'andamento del PM_{10} e del $\text{PM}_{2.5}$ registrati dalla vicina centralina in continuo A1-BF-CA-A3-05. Si segnala infine due eventi (16/02 e 18/02,

giorni caratterizzati da vento) in cui il valore delle PTS risulta significativamente del valore di PM₁₀ misurato dalla centralina A1-BF-CA-A3-05.

Inquinanti gassosi e PM₁₀ (D.Lgs 155/2010)

Centraline fisse, campagna di misura trimestrale, misura in continuo

Centralina A1-BF-BM-A3-04 presso loc. Cornocchio

In generale i valori registrati relativamente agli inquinanti gassosi di NO₂, NO_x¹, O₃ e C₆H₆ nei tre mesi di monitoraggio del I° trimestre 2015 non hanno evidenziato particolari anomalie. I valori registrati per gli inquinanti gassosi, si mantengono comunque al di sotto dei limiti di legge e gli andamenti sono quelli attesi per ciascun inquinante.

Relativamente al PM₁₀, in generale, le concentrazioni seguono l'andamento del PM_{2.5}. Si registrano **ventisei superamenti** del valore limite di cui al D.Lgs. 155/10 della media giornaliera²; superamenti che si sono verificati rispettivamente sei nel mese di gennaio, dieci nel mese di febbraio e dieci nel mese di marzo.

Spea analizza i **ventisei** superamenti di PM₁₀, riportando le seguenti conclusioni (a pag. 60 del report):

- *“Nei giorni 11 e 18 marzo 2015 si sono registrate code in autostrada a causa di incidenti nella tratta Calenzano – Barberino di Mugello. I superamenti sono molto probabilmente dovuti a tali criticità che hanno comportato l'uscita dei mezzi pesanti e leggeri dall'autostrada e il loro transito sulla viabilità locale di via Barberinese.*

- *“Nei giorni 07/01/15, 13/01/15, 10/02/15, 11/02/15 e 14/03/15 evidenziamo che anche le centraline Arpat hanno evidenziato il superamento del limite di legge giornaliero.*

“Negli altri giorni i superamenti del limiti sono probabilmente imputabili alle attività di cantiere; pertanto come da procedura, è stata fatta una segnalazione alla Direzione Lavori; la stessa DL ha evidenziato che i mezzi di cantiere transitano dal lavaruote prima di uscire dall'area di cantiere, che le aree di cantiere sono completamente pavimentate e che i teloni dei cassoni dei mezzi sono tenuti chiusi. Inoltre la DL ha segnalato che la SP8 Barberinese viene pulita con regolarità dalle spazzatrici; la stessa evidenza inoltre che i varchi autostradali vengono utilizzati con regolarità dai mezzi di cantiere. Per valutare le cause della problematica verranno effettuati degli approfondimenti mediante rilievi di traffico su sezioni a monte e a valle della centralina e rilievi di 15 giorni sulle polveri sottili con campionatore sequenziale in prossimità della centralina, allo scopo di escludere eventuali anomalie strumentali della stessa.”

Il grafico di figura 1 mostra l'andamento del PM₁₀, PM_{2.5} e PTS, registrato dalla postazione fissa e dalla postazione mobile nel trimestre in esame. Si nota chiaramente che in corrispondenza dei picchi di PM₁₀ superiori al valore limite giornaliero, percentualmente il valore di PM₁₀ è maggiore all'atteso PM_{2.5}.

Nel grafico di figura 2 il PM₁₀ della stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM₁₀) è messo in relazione con la contemporanea media di PM₁₀ delle stazioni regionali di monitoraggio prese come riferimento (fondo e traffico, FI-Gramsci, FI-Mosse, FI-Scandicci e FI-Bassi). Il grafico mostra in particolare che i picchi di PM₁₀ nel trimestre in esame sono sostanzialmente superiori alla media delle centraline regionali prese a confronto, tal volta anche quando non viene superata la soglia di 50 µg/m³.

Il grafico di figura 2 il PM₁₀ mostra che i picchi di PM₁₀ nel trimestre sono significativamente superiori (superiori alle 20 unità) alla media delle centraline regionali prese a confronto urbane fondo, ovvero urbane traffico.

¹ Il valore limite di legge per gli NO_x è pari a 30 µg/m³ ed è un indicatore finalizzato alla protezione della vegetazione e coincide con la media annuale. La stazione non è rappresentativa per la valutazione del valore medio annuale di NO_x con il livello critico per la protezione della vegetazione.

² Il valore limite di legge di cui al D. Lgs 155/10 s.m.i. per il PM₁₀ è pari a 50 µg/m³ da non superare più di 35 giorni/anno.

Ad eccezione di quattro casi di superamenti del valore limite (07/01, 08/01, 10/02 e 11/02/2015), negli altri 22 casi i superamenti della centralina A1-BF-BM-A3-04 non trovano sostanzialmente riscontro con analoghi superamenti delle centraline fondo ovvero traffico della Rete regionale presenti nell'Agglomerato fiorentino. Inoltre come evidenziato sopra, Spea imputa i superamenti dei giorni 11/03 e 18/03 al traffico sostenuto a seguito dell'uscita dei mezzi pesanti e leggeri dall'autostrada e il loro transito sulla viabilità locale di via Barberinese, ma per il giorno 11/03 non corrisponde un altrettanto evidente e significativo aumento degli altri inquinanti primari monitorati dalla stazione di monitoraggio.

Dalle elaborazioni di questo dipartimento (Fig. 2), per il PM₁₀ registrato dalla centralina di cantiere, emerge che in almeno 21 casi su 26 totali di superamento del valore limite, questi risultano essere in valore assoluto significativamente superiori alla media delle centraline della Rete regionale di qualità dell'aria; prova questa, di probabili e significativi fenomeni locali. Altresì l'aumento del particolato PM₁₀ nella centralina di cantiere in esame risulta essere significativamente percentualmente più alto del valore atteso rispetto alla contemporanea concentrazione di media giornaliera di PM_{2,5} (Fig. 1). Si evidenzia infine che in questi giorni sostanzialmente non corrisponde un altrettanto evidente e significativo aumento degli altri inquinanti primari monitorati dalla stazione di monitoraggio. Pertanto non è in ogni caso possibile escludere che fra le possibili cause di tali eventi, vi sia l'influenza di eventuali variazioni delle attività di cantiere/stato di cantiere, ovvero il probabile e significativo contributo dovuto al risollevarimento delle polveri sulla strada statale prossima alla centralina di cantiere e/o risollevarimento polverulento dall'area di cantiere limitrofa.

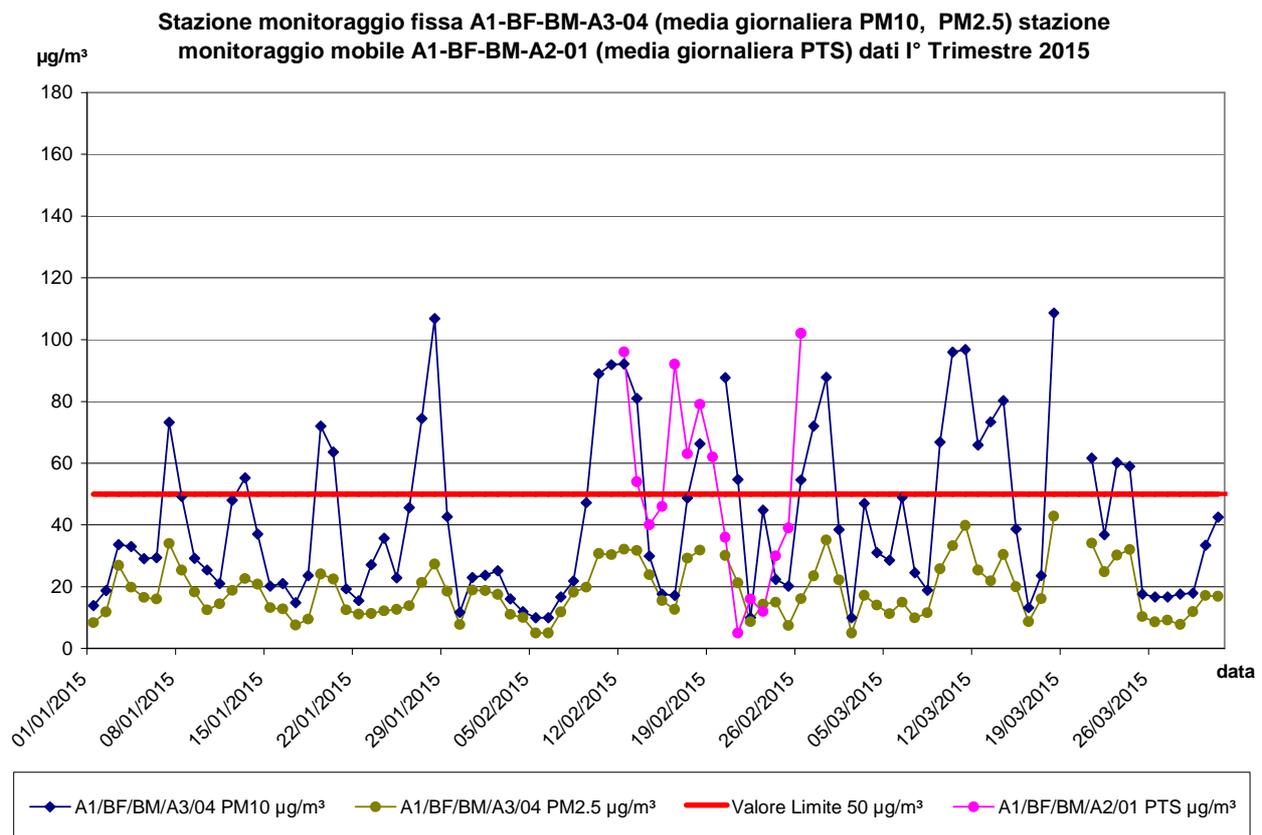


Fig. 1: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM₁₀ e PM_{2,5}), stazione monitoraggio mobile A1-BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS), dati I° Trimestre 2015.

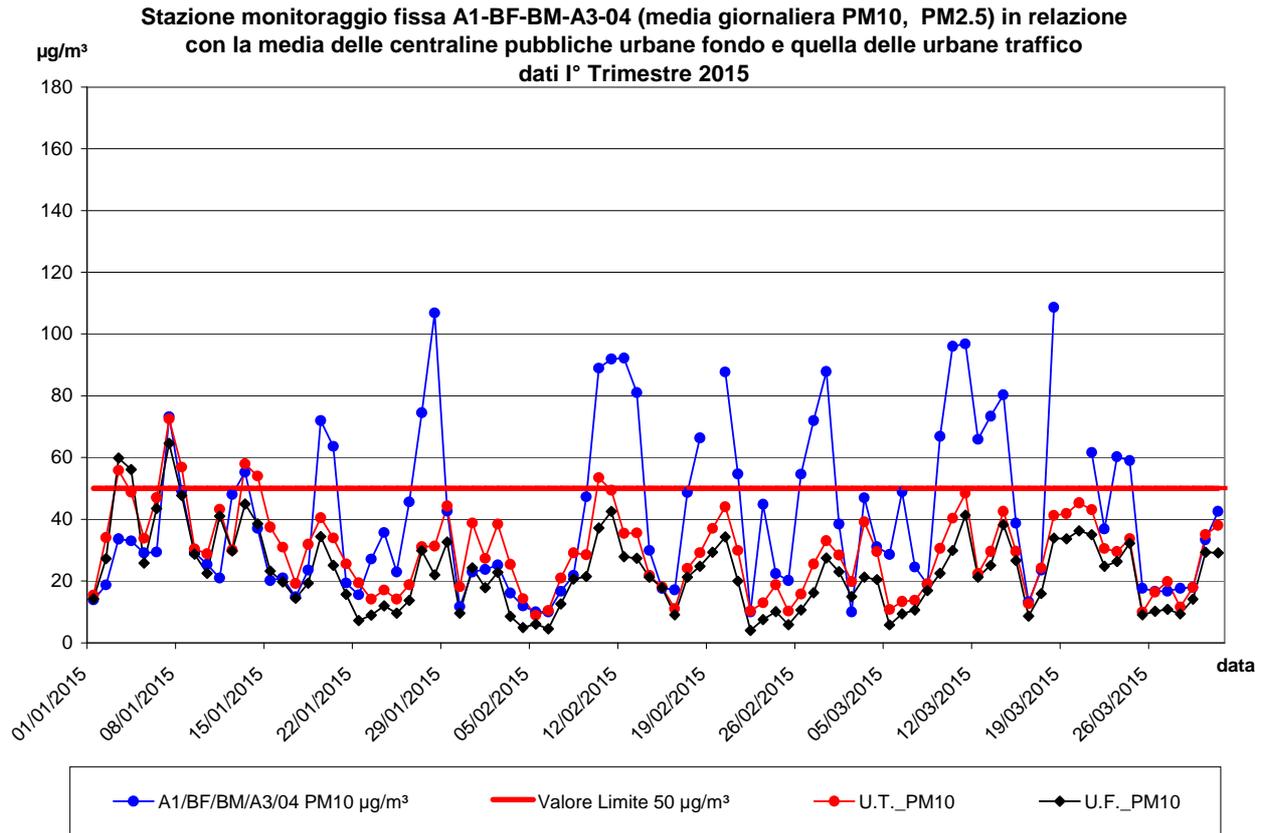


Fig. 2: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM₁₀), confronto con la media delle contemporanee concentrazioni di PM₁₀ delle stazioni regionali di monitoraggio urbane traffico e urbane fondo dell'agglomerato fiorentino prese come riferimento (FI-Gramsci, FI-Mosse, FI-Scandicci e FI-Bassi), dati I° Trim. 2015.

Centralina A1-BF-CA-A3-05

I valori registrati di NO₂, NO_x, CO, O₃ e C₆H₆ nei tre mesi di monitoraggio del I° trimestre 2015 non hanno evidenziato particolari anomalie.

I valori registrati per gli inquinanti gassosi, si mantengono comunque al di sotto dei limiti di legge e gli andamenti sono quelli attesi per ciascun inquinante.

Relativamente al PM₁₀, in generale, le concentrazioni seguono l'andamento del PM_{2.5}, e come atteso, le prime risultano più alte in valore assoluto del PM_{2.5}. Si registra **undici superamenti** del valore limite di cui al D.Lgs. 155/10 della media giornaliera³, superamenti che si sono verificati rispettivamente sette nel mese di gennaio, tre in febbraio e uno nel mese di marzo.

Il grafico di figura 3 mostra l'andamento del PM₁₀, PM_{2.5} e PTS, registrato dalla postazione fissa e dalle due postazioni mobili. In particolare si nota come i picchi di PM₁₀, superiori al valore limite giornaliero, sono maggiori in numero e in valore nel mese di gennaio rispetto ai mesi successivi.

Anche nel periodo invernale della campagna ante operam questa postazione di misura aveva raggiunto valori di PM₁₀ oltre il valore limite giornaliero, tuttavia nel mese di gennaio 2015 l'aumento del particolato PM₁₀ oltre il valore limite, in almeno 5 casi risulta essere significativamente percentualmente più alto del valore atteso rispetto alla contemporanea concentrazione di media giornaliera di PM_{2.5}, fatto questo che non trova analogo riscontro nella campagna ante-operam.

³ Il valore limite di legge di cui al D. Lgs. 155/10 s.m.i. per il PM₁₀ è pari a 50 µg/m³ da non superare più di 35 giorni/anno.

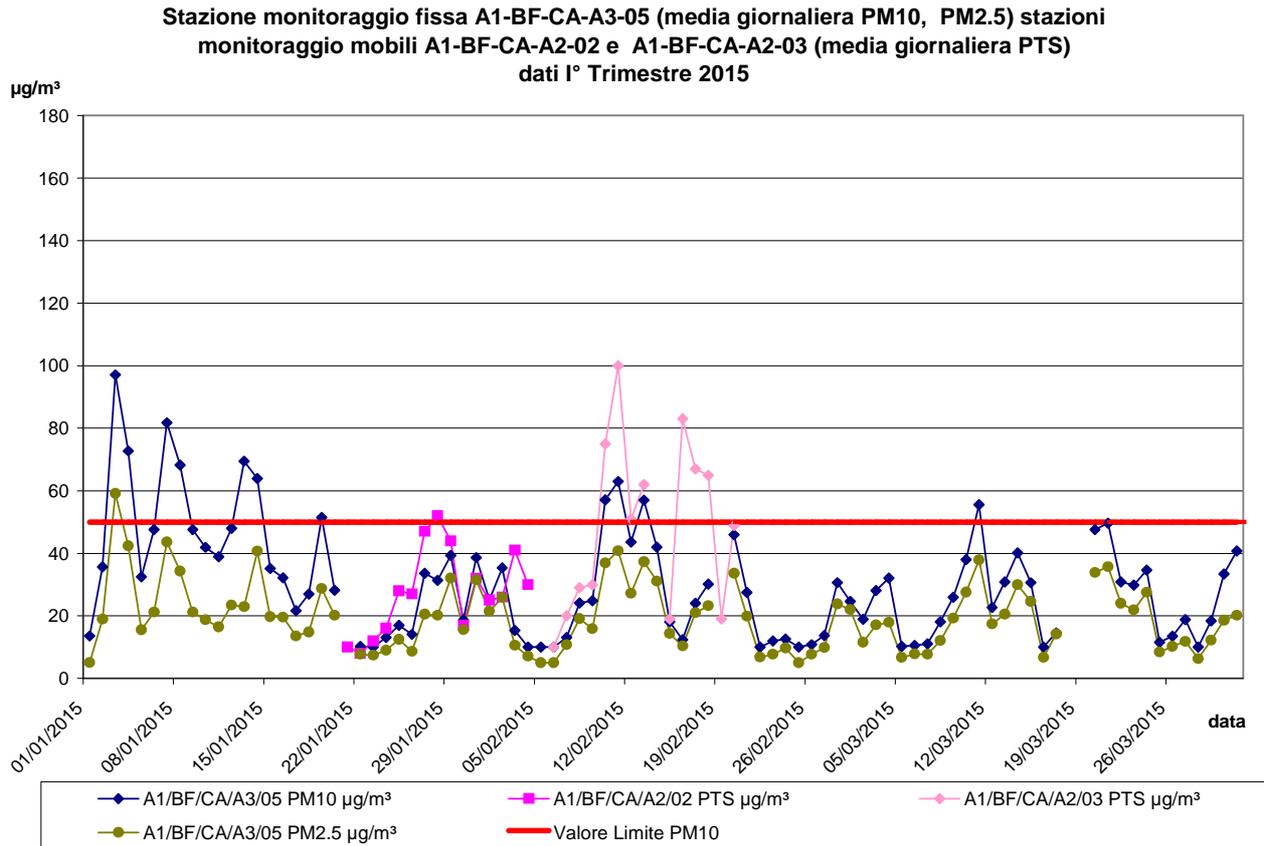


Fig. 3: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM₁₀ e PM_{2.5}), stazioni monitoraggio mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-03 (media giornaliera PTS), dati I° Trimestre 2015.

Nel grafico di figura 4 il PM₁₀ della stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM₁₀) è messo in relazione con la contemporanea media di PM₁₀ delle stazioni regionali di monitoraggio prese come riferimento (FI-Gramsci, FI-Mosse, FI-Scandicci e FI-Bassi). Il grafico mostra che i picchi di PM₁₀ del mese di gennaio, superiori al valore limite giornaliero, risultano essere significativamente superiori alla media delle centraline pubbliche urbane fondo ovvero traffico, mentre nella seconda metà di febbraio e tutto marzo i valori sostanzialmente si attestano ai valori di queste ultime.

Stazione monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM₁₀, PM_{2.5}) in relazione con la media delle centraline pubbliche urbane fondo e quella delle urbane traffico dati I° Trimestre 2015

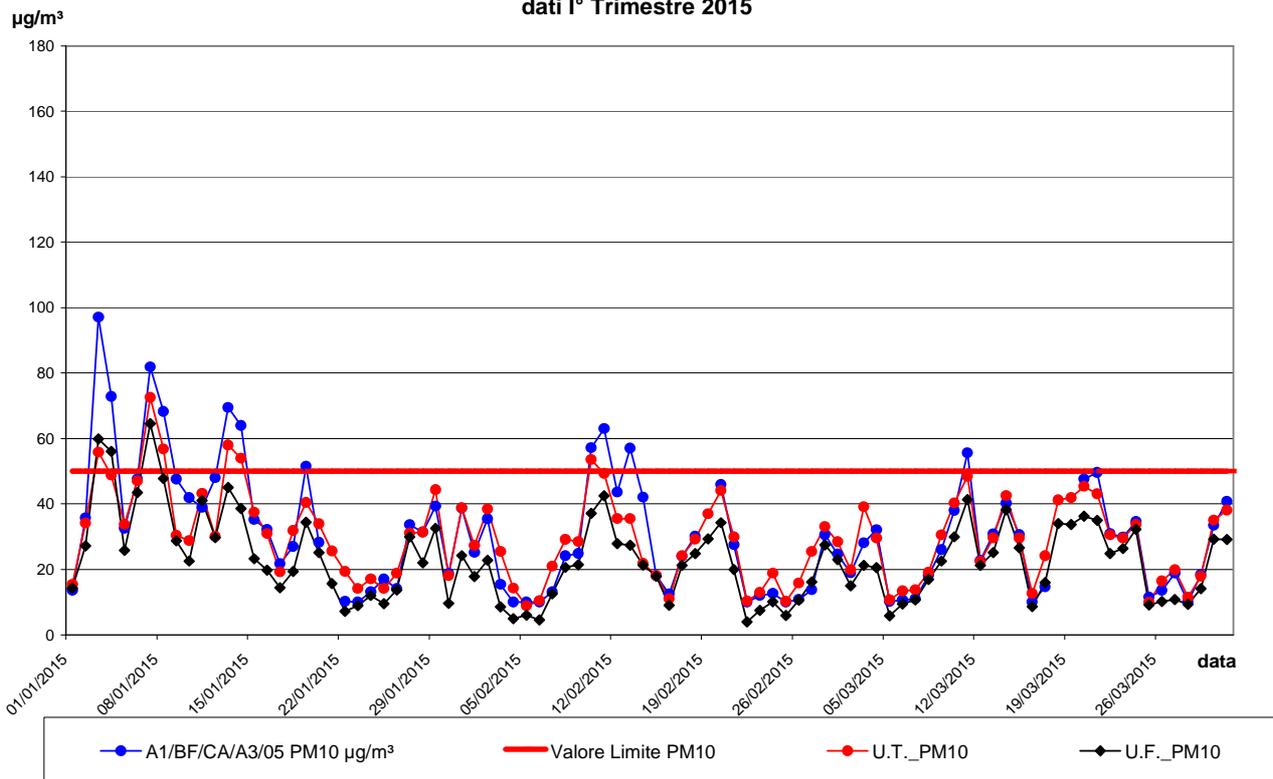


Fig. 4: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM₁₀ e PM_{2.5}), confronto con le contemporanee concentrazioni di PM₁₀ delle stazioni regionali di monitoraggio prese come riferimento FI-Gramsci, FI-Mosse, FI-Scandicci e FI-Bassi), dati I° trim. 2015.

Spea evidenzia che presso il cantiere dove è ubicata la centralina di Calenzano le lavorazioni sono molto limitate.

Spea analizza gli **undici** superamenti di PM₁₀, riportando le seguenti conclusioni (a pag. 52 del report) :

“Nei giorni 03-04-07-08-13-14 gennaio, 10-11 febbraio e 11 marzo evidenziamo che si sono registrati dei superamenti del limite di legge anche nelle centraline Arpat.

Nei giorni 19 gennaio e 13 febbraio si ritiene che non è possibile escludere fra le possibili cause di tali superamenti, l’influenza di eventuali variazioni delle attività di cantiere.”

I superamenti dei giorni 19/01 e 13/02 sono indicati da Spea come possibile influenza di eventuali variazioni delle attività di cantiere.

Dalle elaborazioni di questo dipartimento, si evidenzia che i superamenti dei giorni 03/01, 04/01 della centralina A1-BF-CA-A3-05 trovano riscontro anche con analoghi superamenti del valore limite delle centraline fondo della Rete regionale presenti nell’Agglomerato fiorentino. Si evidenzia che in particolare il giorno 03/01, in cui il valore della centralina di cantiere è più alto rispetto a quello del 04/01, è stato caratterizzato da un generale accumulo degli inquinanti dovuto sostanzialmente dalla mancanza di ricambio d’aria, ovvero sostanzialmente dalla mancanza di vento. Tuttavia i valori registrati dalla centralina di cantiere nei suddetti giorni risultano essere significativamente superiore ai valori delle centraline pubbliche (fondo e traffico) prese in esame.

Anche il superamento del 13/02 risulta essere in valore assoluto significativamente superiori alla media di dei valori di PM₁₀ delle centraline pubbliche fondo e traffico prese in esame (superiori alle 20 unità). Indicazioni queste di probabili e significativi fenomeni locali (Tab. 5).

Tab. 5: postazione A1-BF-CA-A3-05, giorni di superamento di PM₁₀ oltre le 20 unità rispetto alla media delle centraline pubbliche prese a riferimento (FI-Bassi, FI-Scandicci, FI-Mosse e FI-Gramsci).

Data	Media PM₁₀ RRT-FI (centraline fondo e traffico) µg/m ³	A1-BF-CA-A3-05 µg/m ³
03/01/2015	58	97
04/01/2015	52	73
13/02/2015	31	57

Si evidenzia inoltre che i giorni di superamento registrati dalla centralina di cantiere in esame, nelle date 13/01, 14/01 e 11/02, non trovano analogo superamento in alcuna centralina urbana fondo della rete regionale dell'agglomerato fiorentino prese in esame. Detti superamenti hanno importanti differenze con quanto registrato dalle centraline fondo della rete regionale prese a riferimento⁴ (superiori alle 20 unità).

In definitiva dalle nostre elaborazioni, e da quanto indicato da Spea per il giorno 19/01, emerge che nel trimestre in esame in almeno sette casi di superamento del limite della media giornaliera di PM₁₀, registrati dalla centralina di cantiere (cinque a gennaio, due a febbraio), i valori risultano essere significativamente superiori alla media delle centraline della Rete regionale di qualità dell'aria (media urbane fondo e traffico), ovvero della media delle solo centraline urbane fondo; indicazioni queste di probabili e significativi fenomeni locali. Pertanto non è in ogni caso possibile escludere che fra le possibili cause di tali eventi l'influenza di eventuali variazioni delle attività di cantiere/stato di cantiere.

Verifica in campo del rispetto delle prescrizioni di VIA

Si ritiene utile anticipare le risultanze di una verifica effettuata nel 2° trimestre (aprile –giugno 2015), in data 24/04/2015, successivo a quello in esame. Il sopralluogo è stato svolto per verificare che fossero correttamente applicate da parte dell'Impresa Pavimental le disposizioni speciali per le Imprese riguardo al contenimento delle polveri. In particolare nell'area di Cornocchio, dove il movimento di mezzi era più intenso, si è potuto osservare un insufficiente rispetto delle “disposizione speciali per le Imprese” per la riduzione della propagazione delle polveri. Durante il sopralluogo sono stati infatti rilevati l'assenza di bagnatura e spazzatura delle viabilità e il non funzionamento o il corretto utilizzo degli impianti lavar ruote.

Per tale motivo è stato segnalato al Comitato di Controllo con documentazione prot. 2015/0029220 del 29/04/2015, l'inottemperanza della prescrizione n. 5 del DEC VIA n. 897 del 2007 sulla corretta applicazione di quanto contenuto nelle *Specifiche Operative* e nelle *Disposizioni Speciali per le Imprese*, recepite in gran parte nel *Capitolato Ambientale*, per il contenimento delle polveri evidenziando in particolare la necessità che fossero:

- lavati come minimo i pneumatici di tutti i mezzi in uscita dai cantieri o da aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali;
- bagnati e coperti con teloni i materiali trasportati con autocarri;
- intensificate le operazioni di pulitura del manto stradale

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

Componente rumore

Le misure eseguite hanno interessato i Comuni di Barberino del Mugello e Calenzano. Sono state effettuate misurazioni in 11 postazioni, di cui 1 con metodica R1 (misure di breve periodo), 7 con metodica R2 (misure di 24 ore), 3 con metodica R4 (misure interne alle abitazioni).

I livelli di pressione sonora misurati, riconducibili alle attività di cantiere, risultano contenuti entro i limiti di legge.

⁴ FI-Bassi e FI-Scandicci.

Componente vibrazioni

Sono state eseguite 2 misurazioni nel Comune di Calenzano con “metodica V1” (individuazione di un livello di accelerazione complessivo ponderato in frequenza da confrontare con i limiti indicati nella norma di riferimento UNI9614), finalizzate alla valutazione del disturbo alle persone negli edifici. Una di queste (A1-BF-CA-V1-03) era prevista nel piano di monitoraggio per il 4° trimestre, l'altra (A1-BF-CA-V1-04) è stata eseguita a seguito della richiesta del Comune di Calenzano.

I risultati delle misurazioni hanno evidenziato valori inferiori ai limiti previsti dagli standard tecnici (norma tecnica UNI9614).

COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

Il rapporto illustra i risultati degli accertamenti svolti, sia mediante campagne di misura che con le stazioni in continuo. Le indagini sono relative alla fase di corso d'opera del monitoraggio.

Analisi di qualità delle acque

Misure per campagne

I corsi d'acqua analizzati nel trimestre gennaio-marzo 2015 sono i seguenti:

- Fosso Baccheraia (A1-BF-BM-SU-BA-07/08)
- Torrente Mulinaccia (A1-BF-BM-SU-MU-03/04)
- Fosso Ritortolo (A1-BF-CA-SU-RT-05/A1-BF-BM-SU-RT-06)
- Fosso Scopicci (A1-BF-BM-SU-SC-01/02)
- Torrente Marina (A1-BF-CA-SU-MA-11/12/13/16)
- Torrente Marinella (A1-BF-CA-SU-ML-14/15)

A partire da questo trimestre è iniziato il monitoraggio in corso d'opera del Torrente Chiosina (A1-BF-CA-SU-CH-17-18)

Parametri chimico-fisici

I parametri chimico-fisici misurati in situ nella campagna di gennaio-febbraio 2015 da SPEA (pH, conducibilità e ossigeno disciolto), non hanno fatto registrare valori superiori ai limiti di soglia stabiliti per il monitoraggio ambientale e sono risultati in linea con quelli registrati nei periodi ante operam.

Analisi chimiche acque

Per quanto riguarda le analisi chimiche di laboratorio, queste hanno fatto registrare valori bassi o inferiori ai limiti strumentali per tutti i corsi d'acqua esaminati.

Analisi chimica sedimenti

Le analisi chimiche relative ai sedimenti sono state effettuate sulle sezioni ubicate sui seguenti corsi d'acqua: Fosso Baccheraia valle, Mulinaccia, Ritortolo, Scopicci, Marina, Marinella e Chiosina.

E' stato rilevato sul torrente Marina, in corrispondenza della sezione A1-BF-CA-SU-MA-13 un valore di idrocarburi pari a 96 mg/kg, superiore alle soglie individuate nel documento “procedure di monitoraggio e soglie operative per gli idrocarburi nei sedimenti fluviali” (soglia posta pari a 70 mg/kg), approvato dal Comitato di Controllo nella riunione del 16 aprile 2015.

Da un confronto con la DL, è emerso che nell'area non erano presenti lavorazioni, mentre la sezione in esame è interessata anche dalle acque di dilavamento provenienti dalla strada provinciale SP8 che contribuisce (secondo SPEA) all'apporto di idrocarburi nei campioni esaminati. In seguito a tale superamento, come da procedura approvata, sono stati ripetuti i campionamenti il primo di aprile, registrando concentrazioni inferiori alla soglia. Tali risultanze ci sono state inoltrate da Spea con email del 15 aprile 2015.

I sedimenti prelevati su tutti gli altri torrenti non hanno segnalato particolari criticità ed i risultati registrati hanno mostrato valori bassi o inferiori ai limiti strumentali, in ogni caso in linea con quelli dei periodi ante opera.

Stazioni automatiche

In generale, le variazioni più evidenti dei parametri controllati dalle stazioni in continuo nel comune di Barberino del Mugello (sul torrente Mulinaccia), e nel comune di Calenzano (sui torrenti Marinella e Marina), quali conducibilità elettrica, torbidità e pH sono avvenute, secondo SPEA, contestualmente alle variazioni dei livelli idrometrici in seguito agli apporti derivanti dagli eventi meteorici.

Un evento critico, non riconducibile a condizioni naturali, è stato registrato dalla stazione in continuo posta sul torrente Ritortolo. Il 29.01.2015 si sono osservati aumenti del parametro conducibilità elettrica, con superamento delle soglie di attenzione (conducibilità >1000 uS/cm per periodi superiori all'ora). L'incremento si è verificato dalle 21 alle 22.30. Dai sopralluoghi effettuati è stato possibile evincere che tale aumento è stato provocato dal sale sparso dai mezzi spargisale sulla SP8 (strada Barberinese) a causa della nevicata iniziata nella mattina del giorno stesso. Nel tardo pomeriggio, con il rialzo delle temperature è iniziato a piovere e la pioggia percolante lungo la strada provinciale ha disciolto il sale e lo ha convogliato nel corso d'acqua.

COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

Analisi dei dati

La tabella seguente (tabella 6 del report di Spea) rappresenta il riepilogo delle indagini eseguite per campagne in questo trimestre

Codice PMA	Località	09/01/2015	15/01/2014	23,28/01/2015	05/02/2015	16,24/02/2015	09/03/2015	27,30/03/2015
A1-BF-BM-SO-PP-03	Serra presso Mulinaccia			B1(LP)		B1(LP)		B1(LP)+B2
A1-BF-BM-SO-PP-70	Cornocchio			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-BM-SO-PP-80	Case Forno			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-BM-SO-PP-90	Cornocchio Vetta			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-CA-SO-SC-01	Sorgente Baccheraia	B1(QV)+B2						
A1-BF-CA-SO-PP-31bis	C. Bucherale	B1(LP)+B2						
A1-BF-CA-SO-SP-25	Case Olmi 1	B1(QV)+B2						
A1-BF-CA-SO-SP-26	Case Olmi 2	B1(QV)+B2						
A1-BF-CA-SO-PP-44	Osteria degli Alberi	B1(LP)						
A1-BF-CA-SO-PP-410	Poggio Fontanelle	B2						
A1-BF-CA-SO-PP-09	C. Le Valli	Proprietario non disponibile						
A1-BF-CA-SO-PP-270	Tempesti - Benelli	Autorizzazione misura negata dal proprietario						
A1-BF-CA-SO-PP-280	Casa del Bosco - Ranfagni	B2		B2		B2		B2
A1-BF-CA-SO-PP-280BIS	Casa del Bosco - Ranfagni	B1(LP)		B1(LP)		B1(LP)		B1(LP)
A1-BF-CA-SO-PP-29	Il Colle	Proprietario non disponibile	Proprietario non disponibile	Proprietario non disponibile	B1(LP)+B2	B1(LP)+B2	B1(LP)+B2	Proprietario non disponibile
A1-BF-CA-SO-PP-137	Bartoletti (cod. prov.			Proprietario non disponibile		B1(LP)+B2		Proprietario non disponibile
A1-BF-CA-SO-PP-30	La Chiusa - Melino			B1(LP)+B2		Proprietario non disponibile		Proprietario non disponibile
A1-BF-CA-SO-PP-30bis	La Chiusa - Lepore			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-CA-SO-PP-37	La Viala			B1(LP)+B2		B1(LP)+B2		B1(LP)+B2
A1-BF-CA-SO-PP-50	La Chiusa 1			Proprietario non disponibile		Proprietario non disponibile		Proprietario non disponibile
A1-BF-CA-SO-PP-613	Via Carpugnane					B1(LP)+B2		B1(LP)+B2

Nella successiva tabella vengono invece indicate per ciascun sito monitorato l'opera potenzialmente interferente e la fase di progetto a cui il monitoraggio eseguito si riferisce.

Stazione	Denominazione	Opera	Fase di progetto	Inizio Fase di progetto
A1-BF-BM-SO-PP-03	Serra presso Mulinaccia	Viadotto Mulinaccia	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-BM-SO-PP-70	Cornocchio	Galleria Case Forno	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-BM-SO-PP-80	Case Forno	Galleria Case Forno	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-BM-SO-PP-90	Cornocchio Vetta	Galleria Case Forno	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-SC-01	Sorgente Baccheraia	Galleria S. Lucia	Proseguimento Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-31bis	C. Bucherale	Galleria S. Lucia	Proseguimento Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-25	Case Olmi 1	Galleria S. Lucia	Proseguimento Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-26	Case Olmi 2	Galleria S. Lucia	Proseguimento Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-44	Osteria degli Alberi	Galleria S. Lucia	Proseguimento Ante operam	Febbraio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-410	Osteria degli Alberi	Galleria S. Lucia	Proseguimento Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-09	Poggio Fontanelle	Galleria S. Lucia	Proseguimento Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-270	Tempesti - Benelli	Galleria Boscaccio/Del Colle	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-280	Casa del Bosco - Ranfagni	Galleria Boscaccio/Del Colle	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-280BIS	Casa del Bosco - Ranfagni BIS	Galleria Boscaccio/Del Colle	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-29	Il Colle	Galleria Del Colle	Corso d'opera	Novembre 2011
A1-BF-CA-SO-PP-137	Bartoletti (cod. prov. 13735)	Galleria Del Colle	Corso d'opera	Novembre 2011
A1-BF-CA-SO-PP-30	La Chiusa - Melino	Galleria Boscaccio	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-30bis	La Chiusa - Lepore	Galleria Boscaccio	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-37	La Chiusa Lepore	Galleria Boscaccio	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-50	La Chiusa 1	Galleria Boscaccio	Corso d'opera	Gennaio 2012
A1-BF-CA-SO-PP-613	Via Carpugnane	Deposito Carpugnane	Corso d'opera	Febbraio 2015

Spea ha effettuato il monitoraggio in corso d'opera nelle captazioni potenzialmente impattate dalle gallerie Boscaccio (in fase di scavo) Case Forno e Del Colle (scavi ultimati) e dai lavori per la realizzazione del deposito delle Carpuagnane.

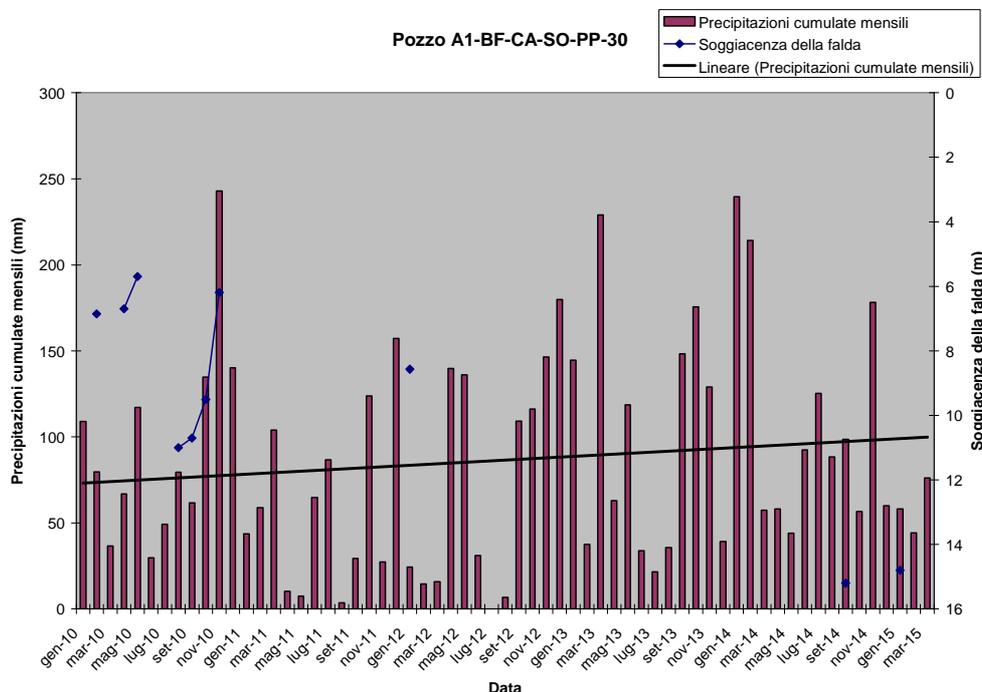
Riguardo le captazioni potenzialmente interferenti con lo scavo della galleria Boscaccio è stata prevista una intensificazione del monitoraggio con cadenza quindicinale, secondo la procedura "finestra mobile" indicata nel PMA. Peraltro la captazione A1-BF-CA-SO-PP-30bis è monitorata in continuo.

Per le captazioni riferite alla galleria Santa Lucia si tratta di proseguimento del monitoraggio in Ante operam con due misure annuali, come richiesto dal Comitato di Controllo.

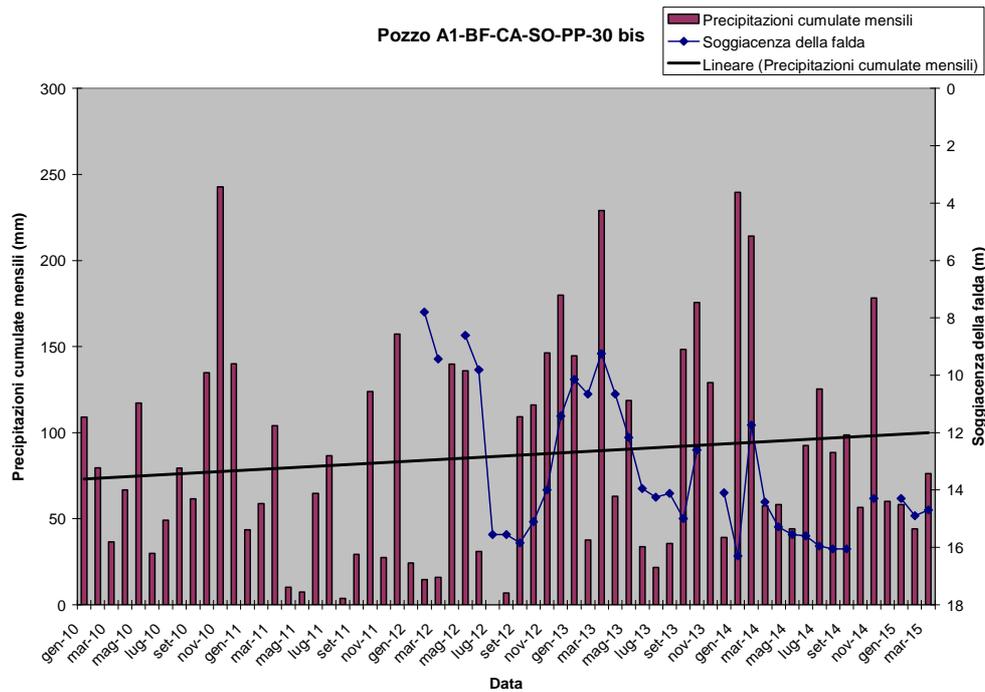
Per il commento ai parametri chimici e chimico-fisici rilevati (pH, conducibilità elettrica, temperatura e analisi chimiche) si concorda con le valutazioni di Spea. I parametri chimico-fisici rilevati indicano acque medio-minerali o minerali nel caso del pozzo A1-BF-BM-SO-PP-90 (rispettivamente conducibilità > 260 e <1320 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e conducibilità > 1320 $\mu\text{S}/\text{cm}$, secondo classificazione da letteratura). Il pH nella maggior parte dei casi è risultato circa neutro.

Riguardo i livelli piezometrici misurati, si segnalano due criticità per i pozzi A1-BF-CA-SO-PP-30 e A1-BF-CA-SO-PP-30bis, già commentate in precedenti pareri, dovute alla possibile interferenza della falda per la costruzione della galleria Boscaccio imbocco Nord. A tal proposito Spea riferisce che si sono verificate il 23 e 24 marzo 2015 delle venute al fronte della galleria Boscaccio imbocco Nord. Non viene fornita, come previsto dal PMA, una quantificazione delle portate all'imbocco della galleria; inoltre tra i rilievi al fronte disponibili nell'archivio documentale del Comitato non ci sono rilievi riferiti a quelle date.

Riguardo il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-30 nel 4° trimestre 2014 è ripreso il monitoraggio, interrotto per i lavori autostradali dal mese di febbraio 2012. I livelli misurati a settembre 2014 e a gennaio 2015 evidenziano una soggiacenza anomala rispetto ai dati pregressi e all'andamento delle piogge cumulate mensili (vedi grafico seguente). Tale condizione è verosimilmente causata dall'interferenza con i lavori della galleria Boscaccio.



Riguardo il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-30bis si rileva, come riferito da Spea e segnalato in precedenti pareri da ARPAT, una assenza di completa ricarica della falda. Tale condizione è verosimilmente dovuta alla realizzazione della galleria Boscaccio.



Infine si segnala che per il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-137 Spea conferma una non completa ricarica della falda e riferisce che, non essendoci nelle vicinanze della captazione lavorazioni autostradali in atto, non riesce a risalire ad altre possibili cause.

Sopralluoghi ARPAT

In data 29 gennaio ARPAT ha partecipato in collaborazione con il Dott. Geol. Lorenzo Sulli ad un sopralluogo all'interno della galleria Boscaccio per verificarne lo stato di avanzamento, con particolare attenzione alle condizioni idrogeologiche del fronte di scavo.

Nel cantiere CA04 Madonna del Faccino, accedendo in galleria dalla finestra presente alla progressiva 14+600, è stato possibile visionare il fronte alla progressiva 14+783 ca. in direzione Firenze. Il fronte di scavo era ben visibile, senza spritz-beton e con qualche residuo di VTR. La litologia affiorante era costituita da calcari marnosi, marne e siltiti grigie della formazione di Monte Morello. La stratificazione era sostanzialmente a reggipoggio con una forte inclinazione degli strati rispetto all'orizzontale. Vi era inoltre assenza di umidità naturale o stillicidi.

Il sopralluogo è proseguito con una visita all'area di cantiere dell'imbocco sud della galleria Boscaccio. Erano in corso di realizzazione le paratie d'imbocco e il versante collinare non era ancora interessato dagli scavi.

Il sopralluogo si è concluso con una visita all'imbocco nord della galleria Boscaccio. I lavori di scavo non erano ancora cominciati e nell'area di cantiere era in corso di realizzazione il sistema di trattamento delle acque dell'area di cantiere.

CONCLUSIONI

Nel periodo di misura considerato, l'attività di monitoraggio effettuata è sostanzialmente in linea con quanto previsto dal PMA, con le osservazioni riportate nel testo del presente documento; si richiamano di seguito le problematiche evidenziate.

Atmosfera

Valori PTS

I valori medi delle PTS rilevati nella sedicesima campagna, nella quindicesima e nella undicesima campagna di monitoraggio in corso d'opera, relativi rispettivamente ai siti delle centraline mobili A1-BF-BM-A2-01, A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-03 non superano i valori soglia di attenzione e di allarme.

In generale le concentrazioni di PTS registrate dalle centraline mobili suddette seguono sostanzialmente come atteso l'andamento del PM₁₀ e del PM_{2,5} registrati dalle rispettive vicine centraline in continuo di cantiere. Si segnala che tal volta il valore di PTS risulta inferiore alla concentrazione di PM₁₀. Considerato i valori misurati nelle campagne in esame questo fenomeno al momento non desta particolare preoccupazione.

Centraline fisse A1-BF-CA-A3-05, A1-BF-BM-A3-04

Inquinanti Gassosi

In generale per le due centraline fisse in continuo gli andamenti degli inquinanti gassosi esaminati seguono sostanzialmente quelli delle centraline della rete di monitoraggio della qualità dell'aria (urbane di fondo) presenti nell'agglomerato fiorentino, non si sono verificati superamenti né dei valori soglia di attenzione e di allarme.

PM₁₀ e PM_{2,5}

Centralina A1-BF-CA-A3-05

In generale l'andamento del PM₁₀ nel trimestre in esame appare congruo con l'andamento delle polveri PM_{2,5} della stazione.

Si registrano **undici (11) superamenti** del valore limite giornaliero di cui al D.Lgs. 155/10 della media giornaliera. Dalle elaborazioni di questo dipartimento si ritiene che sostanzialmente **in almeno sette (7) casi, non è possibile escludere, fra le plausibili cause di tali eventi, l'influenza di eventuali variazioni delle attività di cantiere/stato del cantiere.**

Centralina A1-BF-BM-A3-04

In generale l'andamento del PM₁₀ nel trimestre appare congruo con l'andamento delle polveri PM_{2,5} della stazione. Tuttavia si segnala che i suddetti picchi di PM₁₀ sono in valore assoluto significativamente percentualmente più alti del di PM_{2,5}.

Si registrano **ventisei (26) superamenti** del valore limite giornaliero di cui al D.Lgs 155/10 della media giornaliera. Dalle elaborazioni di questo dipartimento, come espresso in dettaglio nel paragrafo precedente, si ritiene che sostanzialmente **in almeno ventuno (21) casi, non è possibile escludere, fra le plausibili cause di tali eventi, l'influenza di eventuali variazioni delle attività di cantiere/stato del cantiere, ovvero al probabile significativo contributo dovuto al risollevarimento delle polveri sia dalla strada statale prossima alla centralina di cantiere sia dalla polverosità dal cantiere.**

Alla luce di quanto sopra, di quanto comunicato in precedenti note e di quanto emerso durante l'attività che ARPAT ha effettuato recentemente come verifica in campo delle prescrizioni di VIA, si ribadisce la necessità che venga richiesto all'Impresa una completa ottemperanza della prescrizione n.5 del DEC VIA n. 897 del 2007 che richiama il rispetto delle *Specifiche Operative* e delle *Disposizioni Speciali per le Imprese per il contenimento della polverosità.*

In particolare, con riferimento a quanto rilevato durante il sopralluogo che ARPAT ha condotto in data 24 aprile 2015, in particolare assenza di bagnatura e spazzatura delle viabilità e non funzionamento o corretto utilizzo degli impianti lava ruote, si sottolinea ancora una volta la necessità di garantire:

- lavatura come minimo dei pneumatici di tutti i mezzi in uscita dai cantieri o da aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali;
- bagnatura e copertura con teloni i materiali trasportati con autocarri;
- intensificazione delle operazioni di pulitura del manto stradale e delle aree di cantiere

Infine, con riferimento al documento Spea: **“Riscontri alle osservazioni del Comitato sul rapporto trimestrale di monitoraggio periodo ottobre – dicembre 2014 - Componente Atmosfera - del 31/03/2015 Rif. MAM/110174/SIN/IND/020 Rev.0”**, nel prendere atto di quanto indicato, si ritiene necessario che Spea renda disponibili nell'area riservata del sito web <http://www.comitatocontrolloa1.it> (da cui si esegue l'estrazione dati), **solamente serie di dati validi**⁵. Inoltre sarebbe auspicabile che la serie di dati estratta da detta area contenga tutti i giorni (anche quei giorni che risultano privi di dati, assenza dovuta ad

⁵ Nel caso richiamato nella nota, Spea dichiara che nel periodo dal 12/12 al 18/12 il polverimetro della postazione A1-BF-CA-A3-05 era in manutenzione, per tale motivo i relativi dati di PM_{2,5} risultano invalidati nel file “Giornaliero.xls”. Non è chiara la ragione per cui i dati risultano invece caricati nell'area riservata del web; in detta area, nel periodo di cui sopra, in alcuni giorni i valori risultano difatti “<5”, mentre solo nei giorni 15/12 e 17/12 risultano mancanti.

anomalie strumentali, interruzione linea elettrica, ecc..., onde evitare eventuali salti temporali nella serie e poter svolgere facilmente confronti con le centraline pubbliche).

Rumore e Vibrazioni

Da quanto emerso dall'analisi della documentazione risulta che:

- I livelli di pressione sonora misurati, riconducibili alle attività di cantiere, sono contenuti entro i limiti di legge.
- Non sono emerse criticità per la componente vibrazioni.

Acque superficiali

Nel trimestre in esame, in generale, non sono state registrate variazioni significative dei parametri misurati dovute alle lavorazioni autostradali. Si prende inoltre atto che:

- l'aumento di conducibilità registrato il 29.01.15 dalle 21 alle 22.30 dalla stazione in continuo posta sul torrente Ritortolo è stato causato dal sale sparso dai mezzi spargisale sulla SP8 (strada Barberinese) a causa della nevicata verificatasi a partire dalla mattinata del 29 gennaio
- che riguardo il valore di idrocarburi, misurato nei sedimenti del torrente Marina, pari a 96 mg/kg e superiore alla soglia posta pari a 70 mg/kg, è stata correttamente applicato lo schema di azione approvato. È stata riputata una campagna di campionamento con la quale sono stati ottenuti valori inferiori alla soglia.

Acque sotterranee

Si conferma un verosimile drenaggio della falda per lo scavo dall'imbocco nord della galleria Boscaccio. In due pozzi A1-BF-CA-SO-PP-30 e A1-BF-CA-SO-PP-30bis è infatti evidente solo una ricarica parziale della falda da parte delle acque meteoriche di infiltrazione. Si chiede a Spea di indicare quali siano gli interventi, in galleria o come risorse alternative, messi in atto o previsti per mitigare o risolvere la criticità.

Anche per il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-137 si ha non completa ricarica della falda. Si prende atto che Spea, avendo valutato che nelle vicinanze della captazione non fossero lavorazioni autostradali in atto, non sia riuscita a risalire ad altre possibili cause. Si ritiene che Spea debba specificare quali altre possibili cause abbia preso in esame, oltre quella autostradale.

Infine, in applicazione di quanto contenuto nel paragrafo 3.3.5 acque sotterranee del PMA, si rinnova la richiesta che sia fornito periodicamente una quadro aggiornato sull'avanzamento della galleria Boscaccio in termini di applicazione del codice di scavo. In particolare, si richiede che Spea inoltri con cadenza mensile un riepilogo delle eventuali misure delle portate cumulate all'imbocco della galleria, i rilievi al fronte e l'as built più aggiornato. Tale documentazione dovrà essere accompagnata da un commento nel report trimestrale in relazione alle risultanze del monitoraggio di superficie.

Firenze, 20 maggio 2015

Il Responsabile del Settore VIA-VAS
Dott. Alessandro Franchi (*)

* Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/1993