

N. Prot. **Vedi segnatura informatica**

cl. **Fi.01.15.01/58.11**

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 Aprile - Giugno 2014.*

ARPAT ha esaminato, come richiesto in sede di Comitato, il report Spea sull'attività di monitoraggio condotta nel trimestre *Aprile - Giugno 2014*, 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 *Aprile - Giugno 2014*, rif: MAM-110174-SIN-RTS-02-14
- ▲ Rapporto trimestrale *Aprile - Giugno 2014*, Componente Acque Sotterranee, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SOT-02-14
- ▲ Rapporto trimestrale *Aprile - Giugno 2014*, Componente Acque Superficiali, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SUP-02-14
- ▲ Rapporto trimestrale *Aprile - Giugno 2014*, Componente Atmosfera, rif: MAM-110174-ANT-RTC-ATM-02-14
- ▲ Rapporto trimestrale *Aprile - Giugno 2014*, Componente Rumore, rif: MAM-110174-ANT-RTC-RUM-02-14
- ▲ Rapporto trimestrale *Aprile - Giugno 2014*, Componente Vibrazioni, rif: MAM-110174-ANT-RTC-VIB-02-14

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.

### Parte prima: analisi e commento dati Polveri Totali Sospese

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

### Centralina A1-BF-BM-A2-01 - 13° campagna di corso d'opera dal 27/05 al 09/06/2014

Descrizione del ricettore: edificio residenziale di 2/3 piani f.t., stabilmente abitato, ubicato alla fine dell'abitato del Cornocchio in affaccio all'area di cantiere. L'area circostante, a conformazione morfologica collinare, è costituita da campi coltivati e non.

Localizzazione della Postazione di misura: SPEA informa che il punto di misura è stato rilocalizzato a breve distanza rispetto alla prima misura effettuata nel 1° trimestre del 2010, a causa dell'indisponibilità del proprietario (Sig. Mannelli – Via Barberinese, 9 – Barberino di Mugello) a proseguire nel monitoraggio. I rilievi a partire dalla seconda campagna di ante operam, sono effettuati nel ricettore sopra detto e cioè in c:\docume~1\laof52~1\fra\impost~1\temp\parere\_risultati\_pma\_apr\_giu\_2014\_barberino.doc

Pagina 1 di 14



corrispondenza di un edificio residenziale di 2 piani fuori terra (Sig.ri Maurizio/Nasello – Via Barberinese, 19 – Barberino di Mugello), ubicato alla fine dell’abitato del Cornocchio in affaccio all’area di cantiere; il punto di misura è localizzato nel giardino dell’abitazione, sul fronte esposto al cantiere ed alla viabilità di servizio.

Descrizione delle sorgenti inquinanti, attività di cantiere: transito autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con due corsie per senso di marcia a cui si associa il transito veicolare lungo la viabilità locale di Via Cornocchio e le opere del campo/cantiere “Cornocchio” e del nuovo viadotto autostradale “Baccherai”. Possibili inoltre attività agricole nei campi circostanti.

Passaggio mezzi cantiere, leggeri e pesanti, (camion, escavatori, furgoni) nell’area di cantiere e lungo la nuova viabilità di servizio.

Risultati del monitoraggio: si precisa che i dati ante operam disponibili per i confronti sono solo come medie mensili.

Dati registrati.

Il valore massimo giornaliero del periodo di rilevamento ( $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$  del 06/06/2014) 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  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (valore registrato il 05/06/2014); si evidenzia che tale valore è inferiore al valore contemporaneo della frazione di  $\text{PM}_{10}$  registrato dalla centralina fissa A1-BF-BM-A3-04 pari a  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Il valore medio del periodo di rilevamento ( $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 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 superiore di alcuni microgrammi al valore medio degli analoghi periodi primaverile/estivo in campagna ante operam.

In generale si rileva che le concentrazioni di PTS seguono sostanzialmente come atteso l’andamento del  $\text{PM}_{10}$  e del  $\text{PM}_{2,5}$  registrati dalla vicina centralina in continuo A1-BF-BM-A3-04. Tuttavia tal volta il valore assoluto della media giornaliera di PTS registrata dalla stazione mobile Spea è inferiore, seppur di pochi microgrammi, alla relativa concentrazione di  $\text{PM}_{10}$  misurata vicina postazione A1-BF-BM-A3-04 (Fig. 1).

#### **Centralina A1-BF-CA-A2-02 - 12° campagna di corso d’opera dal 09/05 al 23/05/2014**

Descrizione del ricettore: Edificio a carattere commerciale ubicato in posizione isolata lungo via della Chiusa in affaccio all’area di cantiere.

Localizzazione della Postazione di misura: Postazione localizzata nel parcheggio interno in prossimità della recinzione, sul fronte esposto al cantiere

Descrizione delle attività di cantiere: le attività attualmente in corso riguardano il passaggio di veicoli leggeri e pesanti inerenti alle normali attività presenti all’interno del cantiere Madonna del Facchino quali l’autofficina, l’impianto di depurazione e la movimentazione dei materiali inerti provenienti dalle attività di scavo della galleria “Colle”; passaggio di mezzi pesanti (camion, escavatori, pale gommate, autogru e veicoli leggeri).

Risultati del monitoraggio: i dati ante operam disponibili anche qui solo come medie mensili.

Dati registrati:

Il valore massimo giornaliero si è verificato il 22/05/2014, pari a  $61 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (valore registrato il 15 e il 18/05/2014).

Il valore medio del periodo di rilevamento ( $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 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 quelli dei periodi primaverili/estivi in campagna ante operam.

In generale le concentrazioni di PTS seguono anche qui, come atteso, l’andamento del  $\text{PM}_{10}$  e del  $\text{PM}_{2,5}$  registrati dalla vicina centralina in continuo A1-BF-CA-A3-05.

## Centralina A1-BF-CA-A2-03 - 8° campagna di corso d'opera dal 12/06 al 26/06/2014

Descrizione del ricettore: edificio residenziale a due piani fuori terra stabilmente abitato ed ubicato in affaccio all'area di cantiere, in prossimità del casello autostradale di Calenzano.

Localizzazione della Postazione di misura: postazione localizzata nel giardino dell'abitazione, sul fronte esposto al cantiere.

Descrizione delle attività di cantiere: la sorgente principale è costituita dalle attività lavorative oggi presenti nell'area di cantiere prospiciente il ricettore, quali il passaggio di mezzi di cantiere (camion, rullo, manitou, vibrofinitrice), inerenti le opere di realizzazione e di asfaltatura delle nuove rampe del cavalcavia autostradale di Via Poliziano. Pasaggio mezzi di cantiere (camion, rullo, manitou, vibrofinitrice).

Risultati del monitoraggio: i dati ante operam disponibili anche qui solo come medie mensili.

Dati registrati nella campagna in esame:

Il valore massimo giornaliero si è verificato in data 21/06/2014, pari a  $138 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 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  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (valore registrato nei giorni 15 e 16/03/2014).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 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 superiore di alcuni microgrammi al valore medio degli analoghi periodi primaverile/estivo in campagna ante operam.

In generale le concentrazioni di PTS seguono anche qui, come atteso, l'andamento del  $\text{PM}_{10}$  e del  $\text{PM}_{2.5}$  registrati dalla vicina centralina in continuo A1-BF-CA-A3-05. In valore assoluto la media giornaliera delle PTS del 21/06/2014 è significativamente superiore alla contemporanea frazione  $\text{PM}_{10}$  ( $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) della centralina in continuo A1-BF-CA-A3-05.

**Parte seconda: analisi e commento valori inquinanti gassosi e  $\text{PM}_{10}$  (D.Lgs 155/2010)** centraline fisse, campagna di misura trimestrale, misura in continuo

## Centralina A1-BF-BM-A3-04

Descrizione del ricettore: nucleo residenziale costituito da alcuni edifici isolati a carattere abitativo ed agricolo ubicati in località "Cornocchio". Il territorio circostante, a conformazione morfologica collinare, è costituito da campi coltivati. La centralina è localizzata a circa 350 m dal ciglio autostradale della A1 che corre sul crinale a monte dell'abitato.

Localizzazione della Postazione di misura: centralina posizionata a bordo strada in Via Cornocchio nel Comune di Brberino di Mugello, a circa 350 mt dalla corsia Nord dell'autostrada A1.

Descrizione: transito autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con due corsie per senso di marcia a cui si associa il transito veicolare lungo la viabilità locale di Via Cornocchio e le opere di approntamento del campo/cantiere "Cornocchio".

Risultati del monitoraggio: in generale i valori registrati relativamente agli inquinanti gassosi di  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x^1$ ,  $\text{O}_3$  e  $\text{C}_6\text{H}_6$  nei tre mesi di monitoraggio del II° trimestre 2014 non hanno evidenziato particolari anomalie. Per l'ozono, nel mese di giugno, si sono verificati tre superamenti del valore bersaglio per protezione della salute umana<sup>2</sup>; tuttavia, considerato il tipo di inquinante ed il fatto che i valori misurati dalle stazioni di cantiere sono

<sup>1</sup> Il valore limite di legge per gli  $\text{NO}_x$  è pari a  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $\text{NO}_x$  con il livello critico per la protezione della vegetazione.

<sup>2</sup> È il valore obiettivo di cui al D. Lgs 155/10 s.m.i per l'ozono pari a  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media massima giornaliera su 8 ore da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni. SPEA lo adotta come valore limite da non superare più di 25 volte nell'anno civile.

correlabili con l'andamento ed i valori assoluti per questo inquinante nella provincia di Firenze, non si tratta di fenomeni locali ed è ragionevole non ricondurre tali eventi all'attività di cantiere. Eccetto i superamenti dell'ozono anzidetti, 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 PM<sub>10</sub>, in generale, le concentrazioni seguono l'andamento del PM<sub>2,5</sub>, e come atteso, le prime risultano più alte in valore assoluto del PM<sub>2,5</sub>. Si registrano **quattordici superamenti** del valore limite di cui al D.Lgs. 155/10 della media giornaliera<sup>3</sup>; superamenti che si sono verificati rispettivamente quattro nel mese di aprile, due nel mese di maggio e otto nel mese di giugno.

SPEA analizzando questi quattordici superamenti, per tre degli otto superamenti del mese di giugno (segnatamente dei giorni del 6, 18 e 19), evidenzia che ci sono state code in autostrada a causa di incidenti nella tratta Calenzano – Barberino di Mugello e che i tre superamenti sono molto probabilmente dovuti a tali criticità che ha comportato l'uscita dei mezzi pesanti e leggeri dall'autostrada e il loro transito sulla viabilità locale di Via Barberinese.

Per gli altri undici superamenti SPEA riporta: *“In relazione agli altri superamenti registrati nel trimestre evidenziamo che come da procedura è stata fatta una segnalazione alla Direzione Lavori; la stessa DL evidenzia 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 segnala che la SP8 Barberinese viene pulita con regolarità dai mezzi spazzatrici.*

*Evidenziamo inoltre che come ulteriore intervento mitigativo sono in fase di realizzazione ulteriori varchi autostradali sia in carreggiata nord che in carreggiata sud che permetteranno una notevole riduzione dei transiti di mezzi cantiere sulla SP8 Barberinese. Tali varchi salvo imprevisti autorizzativi saranno aperti entro l'autunno.”*

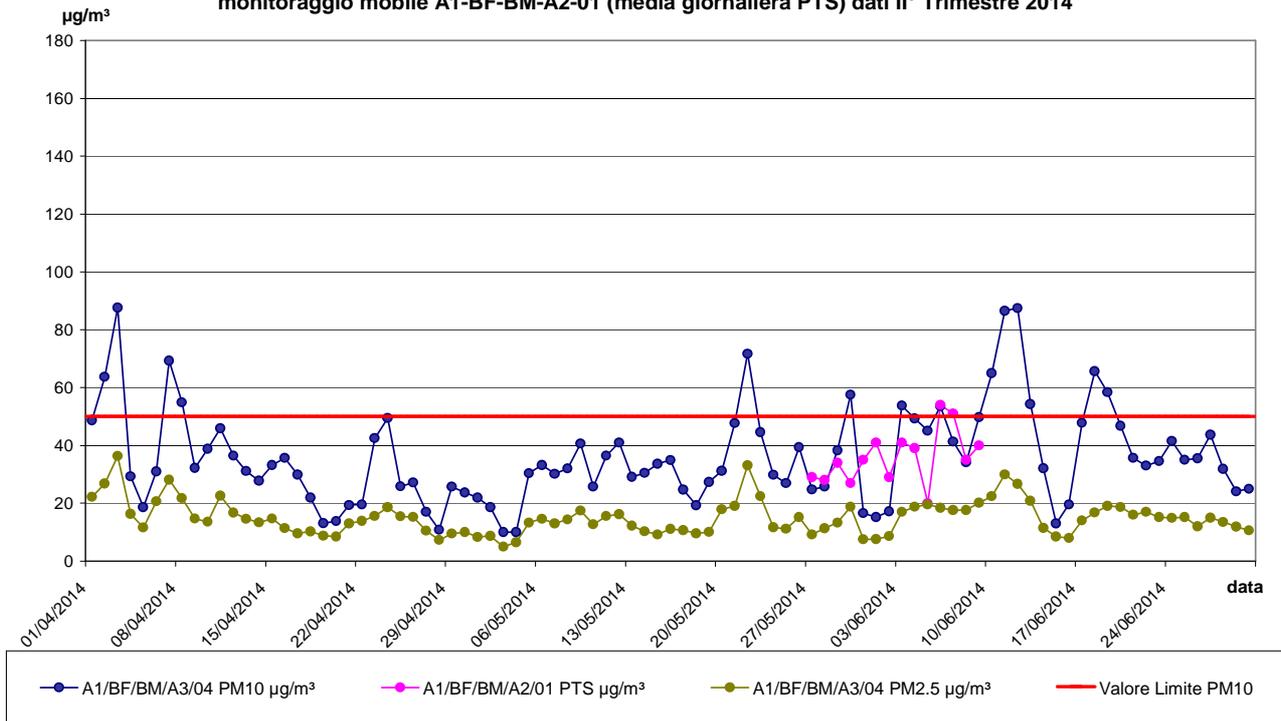
Nel trimestre in esame in tutti i quattordici casi di superamento del valore limite della media giornaliera registrati dalla centralina di cantiere, l'aumento del particolato PM<sub>10</sub> è significativamente percentualmente più alto del valore atteso rispetto alla contemporanea concentrazione di media giornaliera di PM<sub>2,5</sub>, infine si evidenzia che in questi giorni non corrisponde neanche un aumento degli altri inquinanti primari monitorati dalla stazione di monitoraggio che giustifichi un aumento del PM<sub>10</sub>. 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, ovvero il probabile e significativo contributo dovuto al risollevarsi delle polveri sulla strada statale prossima alla centralina di cantiere.

Nel grafico di figura 1, si dà evidenza dell'andamento del PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub> e PTS, registrato dalla postazione fissa e dalla postazione mobile.

---

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

**Stazione monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) stazione monitoraggio mobile A1-BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS) dati II° Trimestre 2014**



**Fig. 1:** stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>), stazione monitoraggio mobile A1-BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS), dati II° Trimestre 2014.

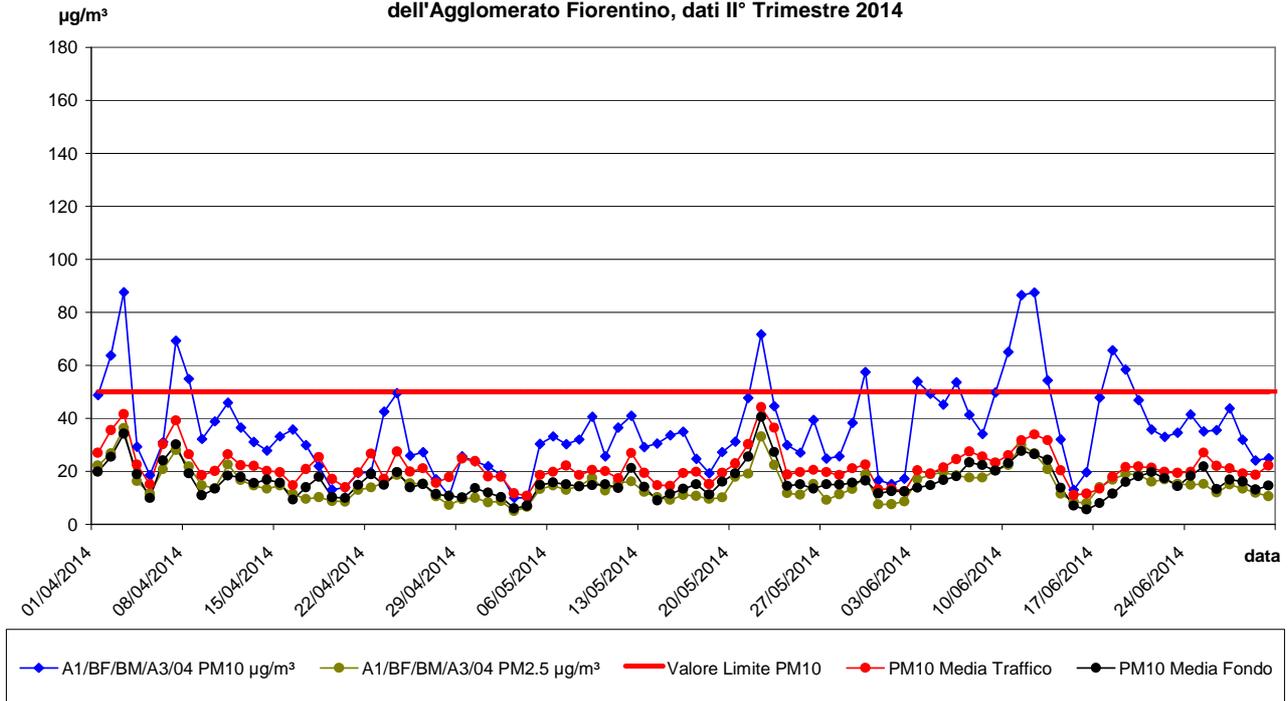
Per memoria di seguito sono riportate le soglie di azione per il monitoraggio ambientale che sono state proposte da SPEA e che sono riportate nel MAM/110174/SIN/IND/003 Rev.1 del 28/11/2011 (a pag. 2). Per il PM<sub>10</sub> sono previste:

- **Valore di allarme e valore di attenzione:** 50 µg/m<sup>3</sup> come media giornaliera da non superare più di 35 volte all'anno
- **Valore limite:** 40 µg/m<sup>3</sup> come media annuale.

Si segnala che nella centralina in esame, il numero dei superamenti totale del Valore di allarme e valore di attenzione di PM<sub>10</sub> nel secondo trimestre 2014 è pari a quattordici.

Nel grafico di figura 2 il PM<sub>10</sub> della stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM<sub>10</sub>) viene messa in relazione con la contemporanea media di PM<sub>10</sub> delle stazioni regionali di monitoraggio (fondo e traffico). Il grafico mostra in particolare che i picchi di PM<sub>10</sub> nel trimestre in esame sono sostanzialmente superiori alla media delle centraline regionali prese a confronto, anche quando non viene superata la soglia di 50 µg/m<sup>3</sup>.

**Medie giornaliere di PM<sub>10</sub> e di PM<sub>2.5</sub> della postazione A1-BF-BM-A3-04 con le corrispettive medie di PM<sub>10</sub> delle centraline di Traffico e Fondo della Rete Regionale della Qualità dell'aria dell'Agglomerato Fiorentino, dati II° Trimestre 2014**



**Fig. 2:** stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM<sub>10</sub>), confronto con la media delle contemporanee concentrazioni di PM<sub>10</sub> 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 II° Trim. 2014.

### Centralina A1-BF-CA-A3-05

Descrizione del ricettore: nucleo residenziale costituito da edifici a 2-3 piani f.t., di recente edificazione ubicati in prossimità della zona industriale di via Petrarca e dell'area di cantiere per la realizzazione della terza corsia.

Localizzazione della Postazione di misura: la centralina fissa è stata posizionata all'interno del parcheggio comunale, in posizione concordata con il comune e con i tecnici Enel di zona.

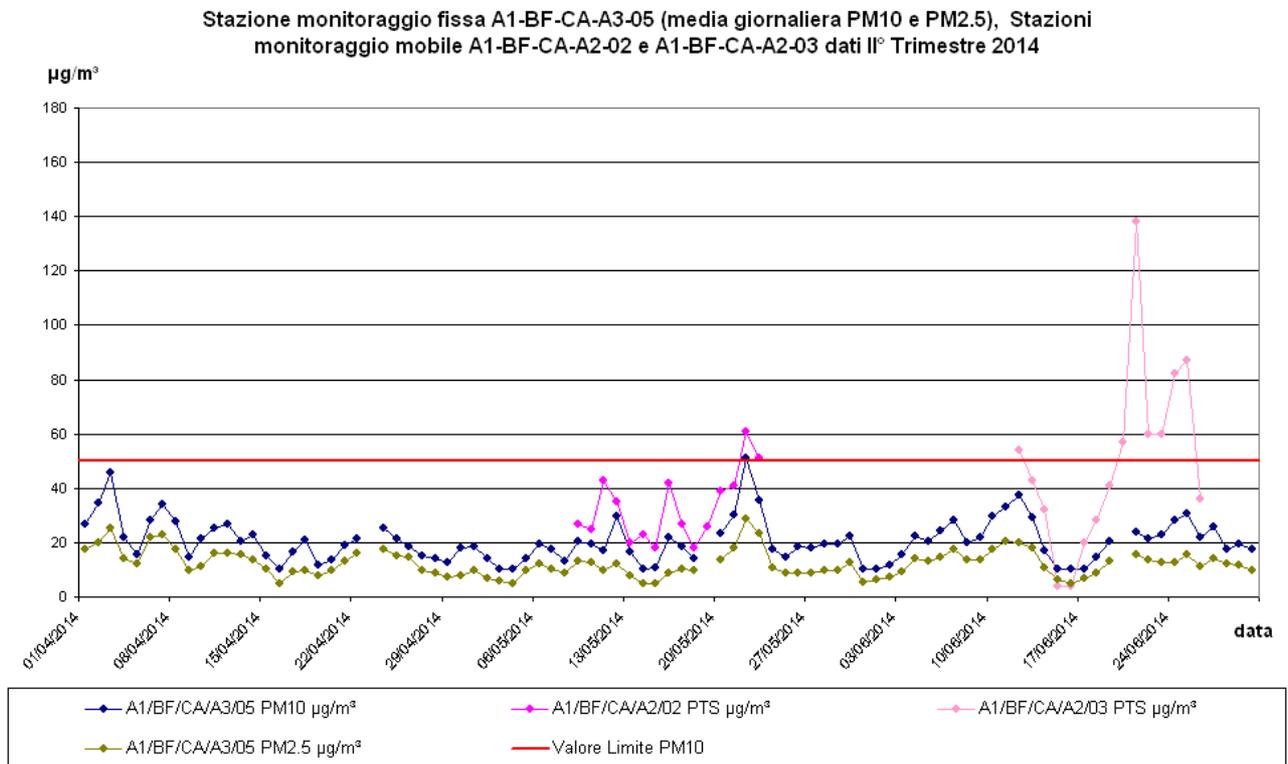
Descrizione: traffico autostradale continuo a due carreggiate con due corsie per senso di marcia a cui si associano le fasi lavorative attualmente presenti inerenti le opere di trivellazione dei micropali, l'armatura ed il getto per la realizzazione di muri di sostegno e la movimentazione inerti sia in carreggiata sud che nell'area di realizzazione della galleria urbana del "Colle". Nella zona vi è uno scarso transito veicolare lungo la viabilità locale mentre vi sono componenti provenienti dalle attività industriali presenti nella zona.

Risultati del monitoraggio: I valori registrati di NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub> e C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> nei tre mesi di monitoraggio del II° trimestre 2014 non hanno evidenziato particolari anomalie.

Per l'ozono si sono verificati alcuni superamenti del valore bersaglio per protezione della salute umana; tuttavia, considerato il tipo di inquinate ed il fatto che i valori misurati dalle stazioni di cantiere sono correlabili con l'andamento ed i valori assoluti per questo inquinante nella provincia di Firenze, non si tratta di un fenomeno locali ed è ragionevole non ricondurre tali eventi all'attività di cantiere. Eccetto i superamenti dell'ozono anzidetti, 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  $PM_{10}$ , 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 **un superamento** del valore limite di cui al D.Lgs. 155/10 della media giornaliera<sup>4</sup>, tale superamento si è verificato nel mese di maggio.

Nel grafico di figura 3, si dà evidenza dell'andamento del  $PM_{10}$  e  $PM_{2.5}$  e PTS, registrato dalla postazione fissa e dalla postazione mobile.

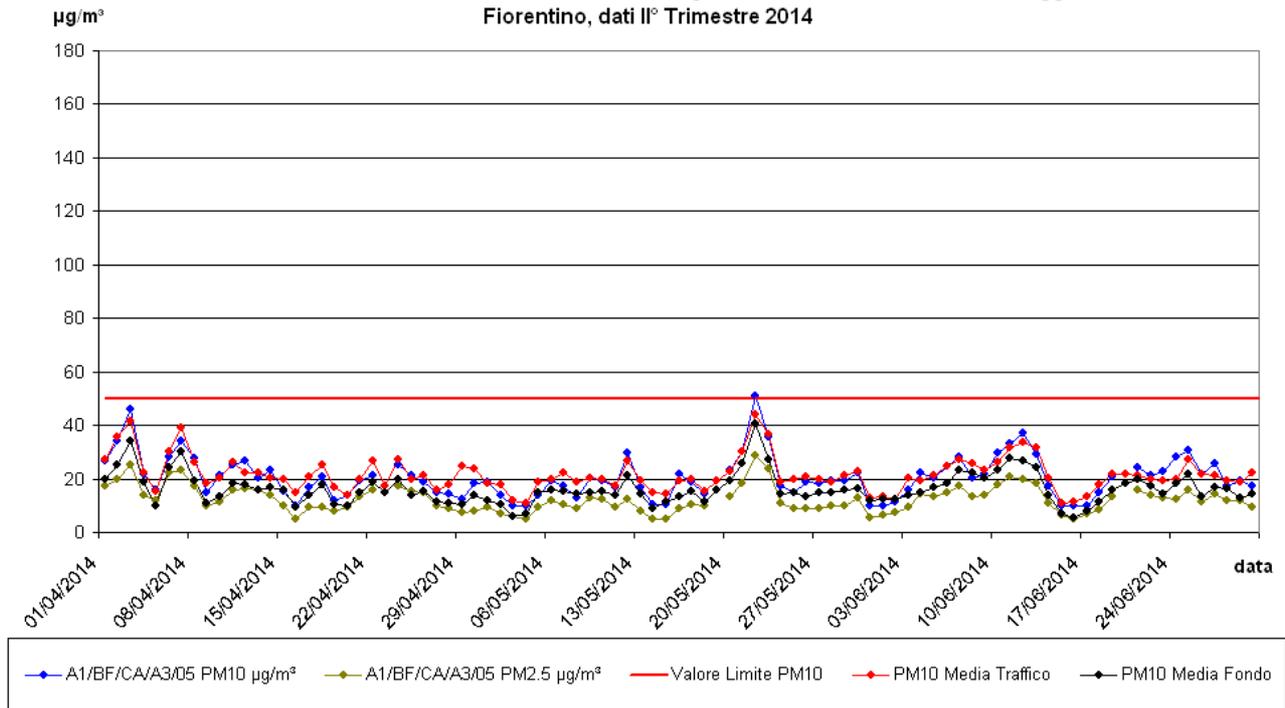


**Fig. 3:** stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera  $PM_{10}$  e  $PM_{2.5}$ ), stazioni monitoraggio mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-03 (media giornaliera PTS), dati II° Trimestre 2014.

Nel grafico di figura 4 il  $PM_{10}$  della stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera  $PM_{10}$ ) viene messa in relazione con la contemporanea media di  $PM_{10}$  delle stazioni regionali di monitoraggio prese come riferimento (FI-Gramsci, FI-Mosse, FI-Scandicci e FI-Bassi). Dal grafico si nota che il valore assoluto dell'unico picco di  $PM_{10}$  oltre la soglia di  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nel trimestre in esame (22/05/2014), è superiore a quello della media di  $PM_{10}$  delle centraline regionali (fondo e traffico). Altresì si evidenzia che dal rapporto  $PM_{2.5}/PM_{10}$  dei valori della centralina di cantiere che quel giorno percentualmente il  $PM_{10}$  della centralina di cantiere ha una maggiore componente "coarse".

<sup>4</sup> Il valore limite di legge di cui al D. Lgs. 155/10 s.m.i. per il  $PM_{10}$  è pari a  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da non superare più di 35 giorni/anno.

Medie giornaliere di PM<sub>10</sub> e di PM<sub>2.5</sub> della postazione A1-BF-CA-A3-05 con le corrispettive medie di PM<sub>10</sub> delle centraline di Traffico e Fondo della Rete Regionale della Qualità dell'aria dell'Agglomerato Fiorentino, dati II° Trimestre 2014



**Fig. 4:** stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>), confronto con le contemporanee concentrazioni di PM<sub>10</sub> delle stazioni regionali di monitoraggio prese come riferimento FI-Gramsci, FI-Mosse, FI-Scandicci e FI-Bassi), dati II° trim. 2014.

Spea analizza questo superamento della soglia giornaliera di 50 µg/m<sup>3</sup> e ritiene che sia attribuibile a normali fluttuazioni ambientali.

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

Considerato che nel trimestre in esame vi è stato un solo superamento della media giornaliera di PM<sub>10</sub> e che la differenza tra la media giornaliera delle centraline pubbliche e la corrispettiva media di PM<sub>10</sub> della centralina di cantiere non è significativamente rilevante, al momento tale fenomeno non desta particolare preoccupazione.

## COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

### Componente rumore

Le misure eseguite hanno interessato i comuni di Barberino del Mugello e Calenzano. Sono state effettuate misurazioni in 20 postazioni, di cui 1 con metodica R1 (misure di breve periodo), 9 con metodica R2 (misure di 24 ore), 7 con metodica R4 (misure interne alle abitazioni), 3 con metodica R6 (misure per la caratterizzazione acustica delle macchine da cantiere).

Nel sito A1-BF-BM-R2-02/A1-BF-BM-R4-02 (Sig. Serra, via Bellavalle – Barberino del Mugello), sono stati rilevati livelli di pressione sonora superiori ai limiti di legge, nel periodo diurno, nella misura eseguita in data 12/05/14. In data 15/05/14 è stato convocato il Gruppo di Crisi con l'impresa Pavimental. Quindi la criticità è stata gestita come previsto dal piano di monitoraggio.

Nelle altre postazioni i livelli di pressione sonora misurati risultano contenuti entro i limiti di legge.

### Componente vibrazioni

Sono state eseguite misurazioni in 1 postazione 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.

I risultati delle misure hanno evidenziato valori inferiori ai limiti.

## **COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI**

### **Analisi di qualità delle acque**

#### Misure per campagne

I corsi d’acqua analizzati nel trimestre aprile-giugno 2014 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)

I parametri chimico-fisici misurati in situ 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. Le campagne di misura sono state eseguite nei mesi di maggio e giugno.

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. Fa eccezione il torrente Marina per il quale si nota un aumento generalizzato del parametro calcio su tutte le sezioni di rilevamento.

#### Stazioni automatiche

In generale, le variazioni più evidenti dei parametri controllati dalle stazioni in continuo nel comune di Barberino del Mugello (sui torrenti Mulinaccia e Ritortolo), e nel comune di Calenzano (sui torrenti Marinella e Marina) come la conducibilità elettrica, la torbidità e il pH, sono avvenute contestualmente alle variazioni dei livelli idrometrici in seguito agli apporti derivanti dagli eventi meteorici. Fa eccezione la stazione in continuo sul fosso Mulinaccia che nel mese di maggio ha registrato degli aumenti del parametro torbidità sopra la soglia di azione (torbidità >150 NTU per periodi superiori all’ora). I sopralluoghi effettuati hanno accertato che tale torbidità era dovuta all’avvio di lavori impattanti sul corso d’acqua, peraltro già previsti dal progetto esecutivo, di sagomatura del fosso Mulinaccia per un tratto di circa 70 metri, consistenti nella realizzazione di scogliera in pietrame e salti di fondo a monte e a valle dell’omonimo viadotto. In data 24 aprile l’impresa aveva effettuato la preventiva comunicazione dell’avvio di tali lavorazioni impattanti sul corso d’acqua.

A seguito di tale comunicazione, come previsto dal documento “soglie di azione per il monitoraggio ambientale” il gruppo di crisi non è stato convocato.

#### Analisi sedimenti

In questo trimestre sono state effettuati prelievi dei sedimenti presso i fossi Mulinaccia, Ritortolo e Marina. Le analisi effettuate sui campioni prelevati non hanno evidenziato particolari anomalie e i risultati hanno fornito valori bassi o inferiori ai limiti strumentali presso tutte le sezioni.

### Verifica in campo del monitoraggio con prelievo campioni in contemporanea

In data 14/04/2014 ARPAT ha svolto una verifica in campo del monitoraggio condotto da Spea con prelievo di campioni in contemporanea, per le analisi di confronto, sulle sezioni: A1-BF-CA-SU-MA-11 (T. Marina a Poggio Castellare), A1-BF-CA-SU-MA-12 (T. Marina Ponte nuovo), A1-BF-CA-SU-MA-13 (T. Marina a valle della Cassiana), A1-BF-CA-SU-RT-05 (Fosso Ritortolo monte), A1-BF-BM-SU-RT-06 (Fosso Ritortolo valle), A1-BF-BM-SU-MU-03 (T. Mulinaccia monte) e A1-BF-BM-SU-MU-04 (T. Mulinaccia valle). A queste sezioni, inserite nella programmazione dei report trimestrali di SPEA, è stata aggiunta una sezione sul Fosso Camborsino, in prossimità della sua immissione nel Torrente Mulinaccia. Tale scelta è stata operata al fine di circoscrivere l'eventuale apporto da parte dell'area di cantiere/deposito Bellosguardo, attraversata dal Fosso Camborsino e ubicata a monte della sezione campionata.

Riguardo il campionamento nelle sezioni A1-BF-CA-SU-MA-11 e A1-BF-CA-SU-RT-05 vanno fatte due precisazioni:

- Il prelievo di sedimento per la sezione A1-BF-CA-SU-MA-11 è stato effettuato ca. 800 m più a monte della stessa, in un tratto di fiume con maggiore presenza di sedimento campionabile e, comunque, in un tratto di fiume ancora rappresentativo di una condizione di "monte lavorazioni potenzialmente impattanti".
- Il prelievo di sedimento per la sezione A1-BF-CA-SU-RT-05 è stato effettuato 500- 600 m più a valle della stessa. Il punto di campionamento, utilizzato in campagne precedenti da Spea con motivazioni logistiche e di migliore rilevamento idrometrico, è comunque rappresentativo di condizioni "monte lavorazioni potenzialmente impattanti", almeno fino all'inizio dei lavori per l'imbocco nord della galleria Santa Lucia. A Spea è stato comunque richiesto che dalle prossime campagne il monitoraggio sia sempre effettuato nella sezione prevista nel PMA.

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati delle analisi dei laboratori ARPAT e SPEA

Sezione	Scheletro (sopravaglio a 2mm)	Idrocarburi pesanti C>12	
	%	mg/kg s.s	
	ARPAT	ARPAT	SPEA
A1-BF-CA-SU-MA-11 (T. Marina a Poggio Castellare)	7	21	<5
A1-BF-CA-SU-MA-12 (T. Marina Ponte nuovo)	14	38	<5
A1-BF-CA-SU-MA-13 (T. Marina a valle della Cassiana)	15	30	<5
A1-BF-CA-SU-RT-05 (Fosso Ritortolo monte)	9	<20	<5
A1-BF-BM-SU-RT-06 (Fosso Ritortolo valle)	8	23	<5
A1-BF-BM-SU-MU-03 (T. Mulinaccia monte)	6	<20	<5
A1-BF-BM-SU-MU-04 (T. Mulinaccia valle)	36	<20	<5
Sezione sul Fosso Camborsino	36	20	-

### **COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE**

In questo trimestre è proseguito il monitoraggio in corso d'opera nelle captazioni potenzialmente impattate in particolare dalle gallerie in fase di realizzazione (Case Forno, Boscaccio e Del Colle). Inoltre è ripreso, dopo la conclusione dell'ante operam e come richiesto dal Comitato, il monitoraggio nelle captazioni potenzialmente impattate dalla futura costruzione della galleria Santa Lucia; sono previste due misure annuali fino all'avvio dei lavori.

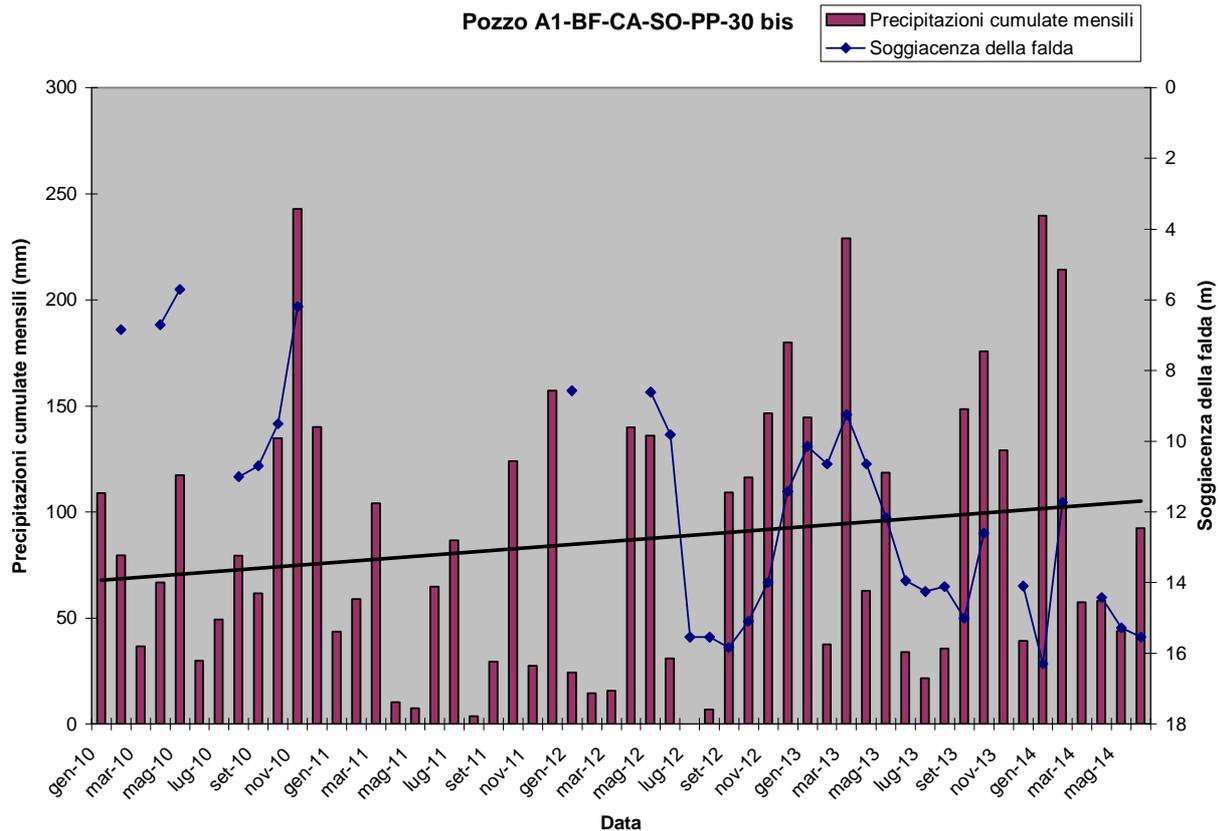
Nella tabella seguente vengono indicate per ciascun sito monitorato l'opera potenzialmente interferente e la fase di progetto a cui il monitoraggio eseguito si riferisce.

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

Stazione	Denominazione	Opera	Fase di progetto	Inizio Fase di progetto
A1-BF-CA-SO-PP-44	Osteria degli Alberi	Galleria S. Lucia	Ante operam	Febbraio 2012
A1-BF-CA-SO-SP-01	Sorgente Legri	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-02	Sorgente Acqua Calda	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-08	Viadotto Corzanello	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-349	Sabatini-Finetti	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-476	Amerighi	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-362	Micheli	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-407	Sorgente Rizzo	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-268	Corzanello	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-28	Sorgente S28	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-29	Sorgente S29	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SC-01	Sorgente Baccheraia	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-18	Pozzo P18	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-09	C. Le Valli	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-47	Poderuzzo	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-06	Lo Smorto - Camera 1	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-06bis	Lo Smorto - Camera 2	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-31bis	C. Bucherale	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-25	Casa Olmi 1	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-26	Casa Olmi 2	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-07	C. Costa di Ponte Nuovo	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-07bis	Collinuzza	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-40	Le Croci 3	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-407	Rizzo	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-150	P. Formicaio	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-170	Podere Vicchio	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-45	C. Nuova	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-SP-11	Valluccia	Galleria S. Lucia	Ante operam	Aprile 2012
A1-BF-CA-SO-PP-30bis	La Chiusa - Lepore	Galleria Boscaccio	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 2012
A1-BF-CA-SO-PP-137	Bartoletti (cod. prov. 13735)	Galleria Del Colle	Corso d'opera	Novembre 2012
A1-BF-CA-SO-PP-613	Via Carpognane	Deposito Carpugnane	Ante operam	Aprile 2014

Per il commento ai parametri rilevati (livello piezometrico, portate, pH, conducibilità elettrica, temperatura e analisi chimiche), non si evidenziano segnali di particolare criticità in atto e si concorda con quanto evidenziato da SPEA. Unica eccezione a questo commento riguarda il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-30 bis, ubicato in prossimità dell'imbocco nord della galleria Boscaccio, per il quale si nota a fronte di una tendenza alla crescita delle piogge cumulate mensili nel periodo gennaio 2010 – marzo 2014 (vedi grafico successivo), un incremento in controtendenza abbastanza generalizzato nella soggiacenza della falda a partire da settembre - ottobre 2012 circa. Si ritiene necessario per questa condizione un approfondimento sulle possibili cause. Analoga situazione era stata evidenziata nel trimestre precedente per il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-137, per la quale siamo in attesa di una risposta da Spea.

I parametri chimico-fisici rilevati indicano acque medio-minerali (conducibilità > 260 e <1320  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , secondo classificazione da letteratura), con pH che nella maggior parte dei casi è risultato circa neutro.



## 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

#### Considerazioni finali valori PTS

I valori medi delle PTS rilevati nella tredicesima campagna, nella dodicesima e nell'ottava 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 proposti da SPEA. In generale le concentrazioni di PTS registrate dalle centraline mobili suddette seguono sostanzialmente come atteso l'andamento del PM<sub>10</sub> e del PM<sub>2,5</sub> registrati dalle rispettive vicine centraline in continuo di cantiere. Tal volta il valore di PTS risulta inferiore alla concentrazione di PM<sub>10</sub>. Tuttavia considerato i valori misurati nelle campagne in esame questo fenomeno al momento non desta particolare preoccupazione.

#### CENTRALINE FISSE A1-BF-CA-A3-05 E 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.

Le postazioni di misura in continuo di cantiere A1-BF-CA-A3-05 e A1-BF-BM-A3-04 hanno registrato per l'**ozono** dei superamenti della soglia del valore bersaglio per protezione della salute umana. Tuttavia, considerato che l'ozono è un inquinante secondario ed i valori misurati dalle stazioni di cantiere sono correlabili con l'andamento ed i valori assoluti per questo inquinante nella provincia di Firenze, si esclude che si possano trattare di fenomeni locali ed è pertanto ragionevole non ricondurre tali eventi all'attività di cantiere.

Per tutti i parametri gassosi nelle due centraline di cantiere non si sono verificati superamenti dei valori soglia di attenzione e di allarme proposti da SPEA.

#### **PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>**

□ Relativamente alla centralina **A1-BF-CA-A3-05**, in generale, l'andamento del PM<sub>10</sub> nel trimestre in esame appare congruo con l'andamento delle polveri PM<sub>2.5</sub> della stazione.

Si registra **un (1) superamento** del valore limite giornaliero di cui al D.Lgs. 155/10 della media giornaliera, si è verificato nel mese di maggio.

Per le ragioni esposte in dettaglio in narrativa si ritiene che tale superamento non desta particolare preoccupazione .

□ Relativamente alla centralina **A1-BF-BM-A3-04** in generale l'andamento del PM<sub>10</sub> nel trimestre appare congruo con l'andamento delle polveri PM<sub>2.5</sub> della stazione, tuttavia si segnala che i suddetti picchi di PM<sub>10</sub> sono in valore assoluto significativamente percentualmente più alti del di PM<sub>2.5</sub>.

Si registrano **quattordici (14) superamenti** del valore limite giornaliero di cui al D.Lgs 155/10 della media giornaliera; superamenti che si sono verificati rispettivamente quattro nel mese di aprile, due nel mese di maggio e otto nel mese di giugno. Dalle elaborazioni effettuate si ritiene che **in tutti i quattordici (14) 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 sulla strada statale prossima alla centralina di cantiere.

Si ritiene utile la trasmissione da parte di SPEA di copia dei registri dei cantieri limitrofi alla centralina, riferiti al trimestre in esame (II° trimestre 2014).

Tuttavia si evidenzia che Spea, in particolare, per ovviare ai superamenti del PM<sub>10</sub> ha indicato una possibile soluzione che consiste nell'adozione di un ulteriore intervento mitigativo, ovvero approntare nuovi varchi autostradali che alleggeriranno la Via Barberinese. Tali interventi si realizzeranno entro il prossimo l'autunno.

#### **Rumore e Vibrazioni**

Nel periodo considerato è emersa unicamente una criticità nel sito A1-BF-BM-R2-02/A1-BF-BM-R4-02, per quale sono stati rilevati livelli di pressione sonora superiori ai limiti di legge, nel periodo diurno, nella misura eseguita in data 12/05/14. In data 15/05/14 è stato convocato il Gruppo di Crisi con l'impresa Pavimental. Quindi la criticità è stata gestita come previsto dal piano di monitoraggio.

#### **Acque superficiali**

In accordo con quanto riportato nel report di SPEA, si prende atto che nel trimestre in esame, in generale, non sono state registrate variazioni significative dei parametri misurati dovute alle lavorazioni autostradali e che le variazioni registrate da alcuni parametri (quali torbidità conducibilità e pH) sono strettamente legate alle precipitazioni del trimestre.

Si prende altresì atto che i valori elevati, sopra la soglia di azione, registrati per il parametro torbidità dalla stazione in continuo sul fosso Mulinaccia, sono dovuti, come hanno accertato vari sopralluoghi, all'avvio delle lavorazioni di sagomatura dell'alveo, già previsti dal progetto esecutivo e di cui l'azienda aveva comunicato l'avvio in data 24 aprile 2014,

### Acque sotterranee

Da quanto emerso dall'analisi della documentazione non si riscontrano evidenti criticità. Unica eccezione a questo commento riguarda il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-30 bis per il quale si nota a fronte di una tendenza alla crescita delle piogge cumulate mensili nel periodo gennaio 2010 – marzo 2014, un incremento in controtendenza abbastanza generalizzato nella soggiacenza della falda a partire dal 2012 circa. Si ritiene necessario per questa condizione un approfondimento sulle possibili cause. Analoga situazione era stata evidenziata nel trimestre precedente per il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-137, per la quale siamo in attesa di una risposta da Spea.

Firenze 04/09/2014

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