



## ARPAT - Direzione Tecnica – Settore VIA/VAS

Via Nicola Porpora 22 – 50144 - Firenze

N. Prot **Vedi segnatura informatica** cl. **Fi.01.15.01/58.26** 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  
**PEC: [mail@pec.comitatocontrolloa1.it](mailto:mail@pec.comitatocontrolloa1.it)**

**Oggetto:** *AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI - Tratto Barberino del Mugello - Firenze Nord.  
 Commento al rapporto SPEA sull'attività di monitoraggio - trimestre Gennaio - Marzo 2017*

ARPAT ha esaminato il report SPEA sull'attività di monitoraggio condotta nel trimestre Gennaio - Marzo 2017, in attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA). Sono stati analizzati, con il contributo del Dipartimento di Firenze e del Settore Agenti Fisici AVC di ARPAT, i dati relativi alle componenti atmosfera, rumore, vibrazioni, acque sotterranee e acque superficiali (solo parte qualitativa).

Documentazione analizzata:

- Rapporto trimestrale di sintesi Gennaio - Marzo 2017, rif: MAM-110174-SIN-RTS-01-17
- Rapporto trimestrale Gennaio - Marzo 2017, Componente Acque Sotterranee, rif: MAM-110174-IDR-RTC- SOT-01-17
- Rapporto trimestrale Gennaio - Marzo 2017, Componente Acque Superficiali, rif: MAM-110174-IDR-RTC- SUP-01 -17
- Rapporto trimestrale Gennaio - Marzo 2017, Componente Atmosfera, rif: MAM-110174-ANT-RTC-ATM-01-17
- Rapporto trimestrale Gennaio - Marzo 2017, Componente Rumore, rif: MAM-110174-ANT-RTC-RUM-01-17
- Rapporto trimestrale Gennaio - Marzo 2017 Componente Vibrazioni, rif: MAM-110174-ANT-RTC-VIB-01-17

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

**POLVERI TOTALI SOSPESI - PTS** centraline mobili, rilievi di 15 giorni mediante l'impiego di campionatore sequenziale

PTS	Valore medio giornaliero		Media campagna di 15 giorni	
	Soglia attenzione	Soglia allarme	Soglia attenzione	Soglia allarme
<b>Centralina</b>				
<b>A1-BF-BM-A2-01</b>	150 µg/m <sup>3</sup>	300 µg/m <sup>3</sup>	75 µg/m <sup>3</sup>	100 µg/m <sup>3</sup>
<b>A1-BF-CA-A2-02</b>				
<b>A1-BF-CA-A2-03</b>				
<b>A1-BF-CA-A2-06</b>				

- Centralina **A1-BF-BM-A2-01** in località Cornocchio - 24° campagna di corso d'opera 11/01 al 25/01/2017
- Centralina **A1-BF-CA-A2-02** lungo Via della Chiusa - 23° campagna di corso d'opera dal 28/01 al 11/02/2017
- Centralina **A1-BF-CA-A2-03** presso il casello autostradale di Calenzano - 19° campagna di corso d'opera dal 25/02 al 11/03/2017
- Centralina **A1-BF-CA-A2-06** isolata in prossimità del tracciato autostradale - 3° campagna di corso d'opera dal 27/01 al 10/02/2017

Centralina	Valore massimo giornaliero	Valore minimo giornaliero	Valore medio 15 giorni
<b>A1-BF-BM-A2-01</b>	74 µg/m <sup>3</sup> del 23/01	12 µg/m <sup>3</sup> del 15/01	44 µg/m <sup>3</sup>
<b>A1-BF-CA-A2-02</b>	73 µg/m <sup>3</sup> del 03/02	23 µg/m <sup>3</sup> del 11/02	39 µg/m <sup>3</sup>
<b>A1-BF-CA-A2-03</b>	87 µg/m <sup>3</sup> del 01/03	6 µg/m <sup>3</sup> del 27/02	43 µg/m <sup>3</sup>
<b>A1-BF-CA-A2-06</b>	90 µg/m <sup>3</sup> del 02/02	32 µg/m <sup>3</sup> del 03/02	51 µg/m <sup>3</sup>

Le concentrazioni di PTS registrate alle centraline non hanno superato i valori soglia di attenzione e di allarme. In generale le concentrazioni di PTS registrate dalle centraline mobili suddette seguono sostanzialmente l'andamento del PM<sub>10</sub> e del PM<sub>2,5</sub> registrati dalle rispettive vicine centraline in continuo di cantiere.

### **VALORI INQUINANTI GASSOSI e PM<sub>10</sub>** (D.Lgs 155/2010) centraline fisse, campagna di misura trimestrale, misura in continuo

#### **Centralina A1-BF-BM-A3-04 presso località Cornocchio**

- **Inquinanti gassosi:** valori al di sotto dei limiti di legge; andamenti come attesi per ciascun inquinante; nessuna anomalia

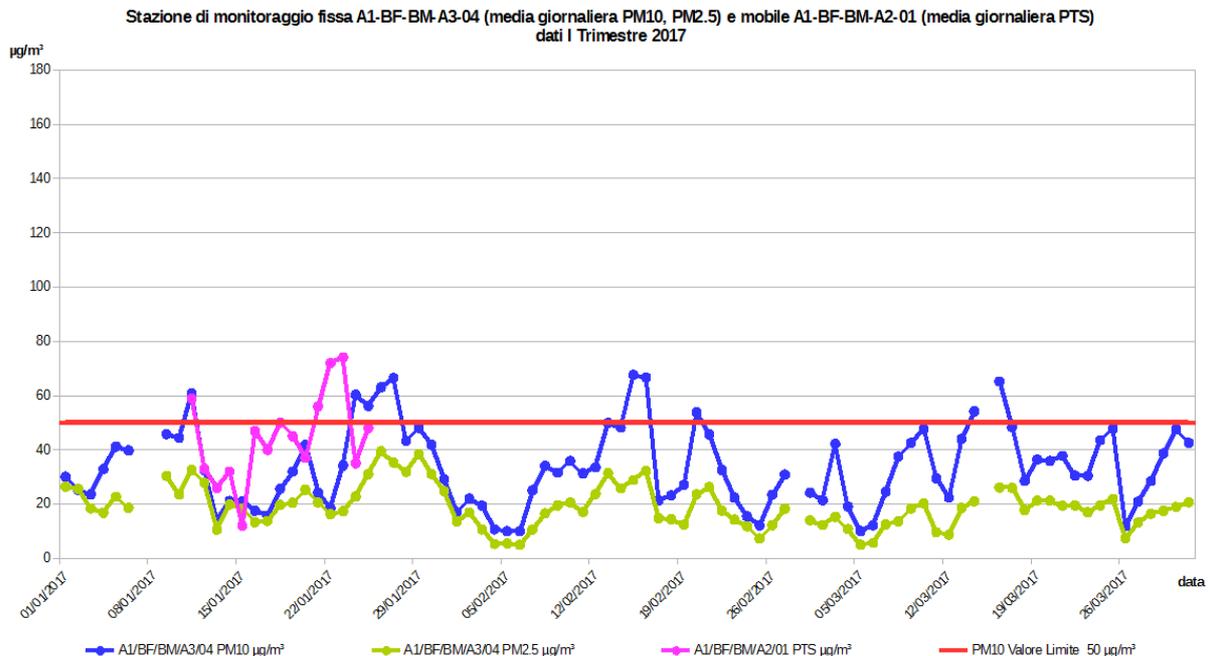
- **PM<sub>10</sub>**: in generale le concentrazioni seguono l'andamento del PM<sub>2.5</sub> (Fig. 1). Si registrano **dieci superamenti** del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> di cui al D.Lgs. 155/10 ss.mm.ii; superamenti che si sono verificati rispettivamente cinque nel mese di gennaio, tre nel mese di febbraio e due a marzo.

Spea analizza i superamenti di PM<sub>10</sub>, riportando le seguenti valutazioni (a pag. 38 del report) :  
*“Nel trimestre gennaio – marzo 2017 si sono registrati 10 superamenti del limite di legge. Nello stesso periodo presso le centraline Arpat si è registrato un solo superamento il 27 gennaio.  
 Negli altri giorni i superamenti dei limiti sono probabilmente imputabili alle attività di cantiere.”*

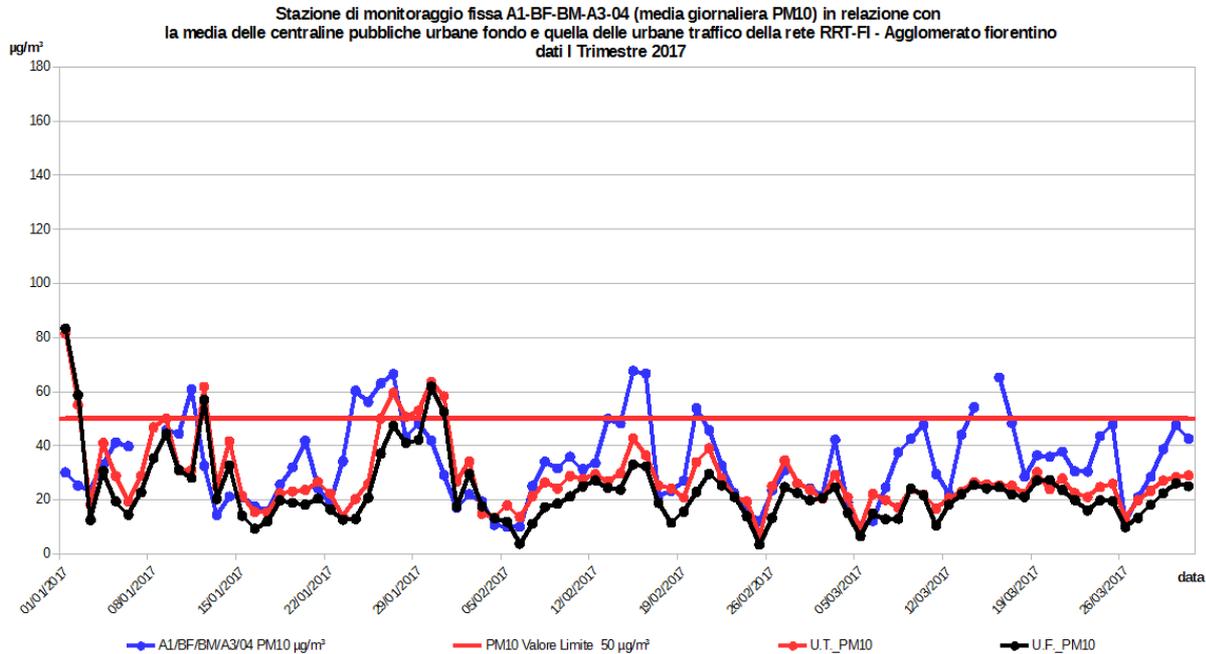
Il grafico di figura 1 mostra l'andamento del PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> registrato dalla postazione fissa A1-BF-BM-A3-04 e le PTS della vicina postazione mobile AT-BF-BM-A2-01 nel trimestre in esame. Si nota chiaramente che nella maggioranza dei casi, il valore di PM<sub>10</sub> è significativamente superiore al relativo valore PM<sub>2.5</sub>. Si evidenzia che i rapporti delle medie giornaliere PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>10</sub> indicano la presenza ancora di frazione “grossolana” nel PM<sub>10</sub>. Tale circostanza è confermata in tutti i casi in cui i picchi di PM<sub>10</sub> sono superiori al valore limite giornaliero.

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>) è messo in relazione con la contemporanea media di PM<sub>10</sub> delle stazioni regionali di monitoraggio prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi; e traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse). Il grafico mostra in particolare che anche in questo trimestre le concentrazioni di PM<sub>10</sub> della centralina di cantiere sostanzialmente seguono l'andamento delle relative concentrazioni registrate dalle centraline pubbliche. Inoltre i picchi di PM<sub>10</sub> sono significativamente superiori alla media delle centraline regionali anche quando non viene superata la soglia di 50 µg/m<sup>3</sup>. I **10 casi** di superamento del limite giornaliero (nei giorni 11/01, 23/01, 24/01, 25/01, 26/01, 15/02, 16/02, 20/02, 14/03 e 16/03) sono giorni feriali e dalle elaborazioni di ARPAT risultano significativamente superiori alla media delle centraline regionali urbane fondo e urbane traffico prese a confronto (superiori alle 20 unità), segno della presenza di **significativi fenomeni locali**.

**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 I° Trimestre 2017



**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 (RRT-FI Agglomerato fiorentino) urbane traffico e urbane fondo dell'agglomerato fiorentino prese come riferimento, dati I° Trim. 2017



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

- **Inquinanti gassosi:** valori al di sotto dei limiti di legge; andamenti come attesi per ciascun inquinante. In un caso la media oraria massima del parametro Ozono risulta superiore alla soglia di attenzione (pari a 180 µg/m<sup>3</sup>), tuttavia tale evento si ritiene poco significativo in relazione al cantiere.

- **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 **cinque superamenti** del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> di cui al D.Lgs. 155/10 ss.mm.ii; i superamenti si sono verificati nel mese di gennaio. Il grafico di figura 3 mostra l'andamento del PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> registrato dalla postazione fissa A1-BF-CA-A3-05 e le PTS registrate dalle tre postazioni mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-03 e A1-BF-CA-A2-06 nel trimestre in esame.

Spea analizza i superamenti di PM<sub>10</sub>, riportando la seguente generica valutazione (a pag. 64 del report) : *“Nel trimestre gennaio – marzo 2017 si sono registrati 5 superamenti del limite di legge. Nello stesso periodo anche nelle centraline Arpat si sono registrati superamenti nei medesimi giorni.”*

Nel grafico di figura 4, il PM<sub>10</sub> della stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM<sub>10</sub>) è messo in relazione con la contemporanea media di PM<sub>10</sub> delle stazioni regionali di monitoraggio prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi; e traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse). Il grafico mostra in particolare che anche in questo trimestre alcuni picchi di PM<sub>10</sub> superiori al valore limite giornaliero (50 µg/m<sup>3</sup>) sono significativamente superiori alla media delle centraline regionali prese a confronto. Dalle elaborazioni di ARPAT emerge che in almeno **3 casi** di superamento del limite giornaliero (nei giorni 02/01, 30/01 e 31/01 – giorni feriali), il loro valore è significativamente superiori alla media delle centraline regionali urbane fondo e urbane traffico prese a confronto (superiori alle 20 unità) segno di **significativi fenomeni locali**.

Fig. 3: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>), stazioni monitoraggio mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-03 e A1-BF-CA-A2-06 (media giornaliera PTS), dati I° Trimestre 2017

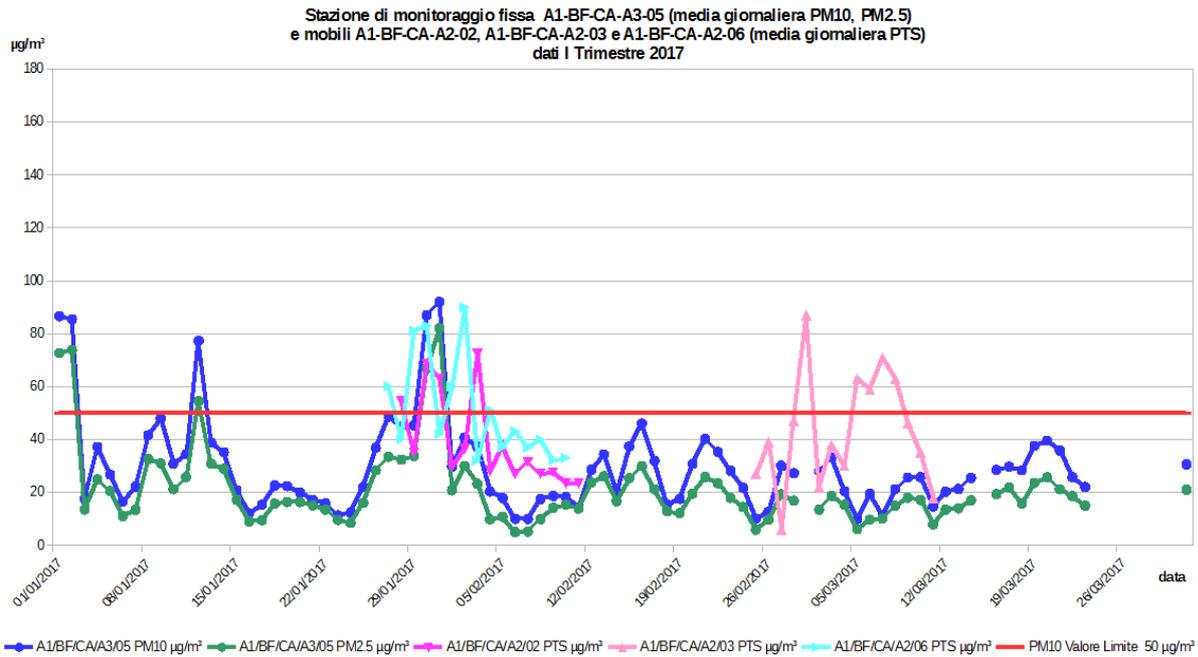
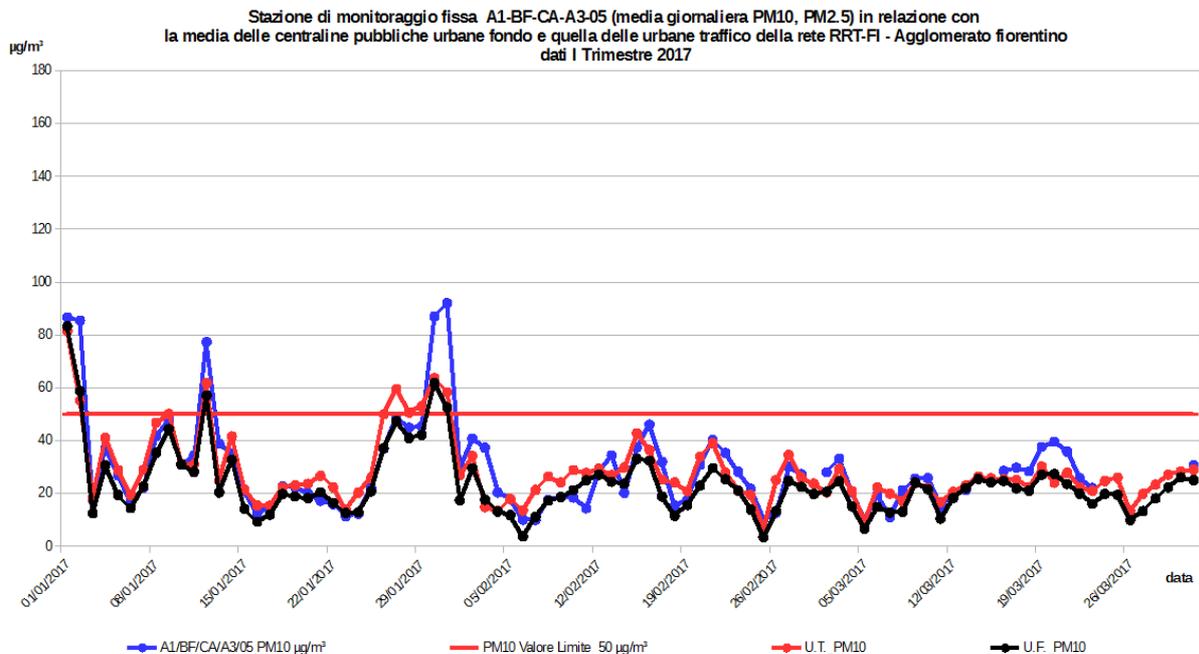


Fig. 4: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>), confronto con le contemporanee concentrazioni di PM<sub>10</sub> delle stazioni regionali di monitoraggio (RRT-FI Agglomerato fiorentino) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi; traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse), dati I° trim. 2017



## COMPONENTE RUMORE

Le misure eseguite nel corso di questo primo trimestre del 2017 (gennaio/marzo), territorialmente compresi nei comuni di Barberino di Mugello e Calenzano, hanno lo scopo di rilevare le condizioni di rumorosità in corso d'opera relativamente all'Autostrada A1 Milano-Napoli, ampliamento terza corsia nel tratto compreso tra Barberino di Mugello e Firenze Nord. Sono state eseguite misurazioni in corrispondenza di 7 punti di cui 5 con metodica R2 (misure di 24 ore) per rilievi di attività di cantiere assistite da operatore, 1 con metodica R4 (misure di breve periodo) per la verifica del limite differenziale in ambiente abitativo e 1 con metodica R1 (misure di breve periodo) per rilievi traffico / attività di cantiere.

A causa dell'indisponibilità dei proprietari ad accedere all'interno delle loro abitazioni non sono state eseguite le misure identificate con i seguenti codici:

- A1-BF-CA-R4-19 - Sig. Ciampi via di Polizzano, 103/106 Calenzano;
- A1-BF-BM-R4-04 - Sig. Mannelli via Barberinese, 9 Barberino di Mugello;
- A1-BF-CA-R4-16 - Sig. Chiari via San Donato, 35 Calenzano;
- A1-BF-CA-R4-11 - Sig. Berni via delle Ginestre, 2 Calenzano.

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

## COMPONENTE VIBRAZIONI

Dall'analisi dell'elaborato presentato osserviamo quanto segue:

E' stata eseguita una misura con metodica V1 (individuazione di un livello di accelerazione complessivo ponderato in frequenza da confrontare con i limiti indicati nella norma di riferimento UNI 9614) identificata con codice A1-BF-CA-V1-03, nel comune di Calenzano, finalizzata alla valutazione del disturbo alle persone negli edifici.

Il risultato della misurazione ha evidenziato valori inferiori ai limiti previsti dagli standard tecnici (norma tecnica UNI 9614).

## COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

Nel trimestre in esame le misure in situ ed i prelievi sono stati effettuati sui seguenti corsi d'acqua:

- Fosso Baccheraia (A1-BF-BM-SU-BA-07/07ter/08);
- Torrente Mulinaccia (A1-BF-BM-SU-MU-03/04);
- Fosso Ritortolo (A1-BF-BM-SU-RT-05/06);
- 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);
- Torrente Chiosina (A1-BF-CA-SU-CH-17/18).

### *Analisi di qualità delle acque*

Le analisi chimico-fisiche effettuate in situ, non hanno mostrato particolari anomalie, ed anche le analisi chimiche di laboratorio hanno mostrato valori dei parametri generalmente nella norma, bassi o inferiori ai limiti strumentali.

Da segnalare alcune eccezioni che riguardano il **Fosso Baccheraia** (A1-BF-BM-SU-BA-07//07bis/08). Infatti, le analisi chimiche di laboratorio effettuate sui campioni prelevati nel fosso, per quanto riguarda i parametri cloruri, solfati, nitrati ed Escherichia Coli, mostrano valori mediamente più elevati nella sezione di valle rispetto alle due sezioni di monte. Anche il parametro conducibilità ha fatto registrare valori più elevati a valle che a monte.

Come già segnalato nel documento sulle soglie, per torrenti con scarse portate come il Baccheraia il contributo di flusso dato dallo scarico del depuratore presente sul corso d'acqua può influenzare determinate concentrazioni. In ogni caso le concentrazioni rilevate rientrano nei valori di soglia stabiliti. Il fenomeno verrà comunque tenuto sotto osservazione da SPEA. Le concentrazioni degli altri parametri rilevati risultano basse o inferiori ai limiti strumentali.

## Analisi dei sedimenti

In questo trimestre il sedimento era presente su tutti i corsi d'acqua monitorati ad eccezione della sezione di monte del Torrente Marinella.

Le analisi effettuate sui campioni prelevati non hanno evidenziato particolari anomalie o criticità. I risultati sono mediamente bassi o comunque confrontabili tra le sezioni di monte e le sezioni di valle. Uniche eccezioni di rilievo sono i valori di IPA risultati elevati presso la sezione di valle del Torrente Marinella (1,9 mg/kg di s.s.) (non erano presenti sedimenti presso la sezione di monte) e i valori di idrocarburi riscontrati sui campioni prelevati dal Fosso Baccheraia. I valori trovati sul Torrente Marinella non sono mai stati riscontrati in passato. Si riporta di seguito una tabella riassuntiva. Le prossime analisi serviranno a valutare il fenomeno e verificare se trattasi di evento provvisorio dovuto a condizioni locali.

**Tabella 1** Risultati IPA nei sedimenti T. Marinella

Codice PMA	Località	Data	IPA
			(mg/Kg)
A1-BF-CA-SU-ML-14	Torrente Marinella monte	10/03/2010	<0,1
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	10/03/2010	0,22
A1-BF-CA-SU-ML-14	Torrente Marinella monte	20/04/2010	<0,01
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	20/04/2010	0,03
A1-BF-CA-SU-ML-14	Torrente Marinella monte	14/10/2010	<0,01
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	14/10/2010	0,01
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	12/09/2011	0,36
A1-BF-CA-SU-ML-14	Torrente Marinella monte	17/11/2011	0,01
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	17/11/2011	<0,01
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	07/11/2012	0,07
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	11/03/2014	0,19
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	11/06/2014	0,11
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	27/08/2014	0,11
A1-BF-CA-SU-ML-14	Torrente Marinella monte	29/10/2014	0,011
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	29/10/2014	0,14
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	24/02/2015	0,49
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	10/03/2016	0,17
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	31/05/2016	0,1
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	05/09/2016	0,0026
A1-BF-CA-SU-ML-15	Torrente Marinella valle	28/02/2017	1,8

Sono stati rilevati dei valori mediamente alti di cromo su entrambe le sezioni del Fosso Scopicci (110 mg/kg di s.s. su entrambe le sezioni) e sulla sezione di monte del Torrente Mulinaccia (220 mg/kg di s.s.) e valori elevati di zinco su entrambe le sezioni del Fosso Scopicci (110 e 120 mg/kg di s.s. rispettivamente nella sezione di monte e in quella di valle) e del Torrente Chiosina (100 e 110 mg/kg di s.s.). Si tratta di anomalie già registrate anche in passato, e visto che si trovano in entrambe le sezioni, di valle e di monte (o solo in quella di monte) non sono imputabili alle lavorazioni. SPEA comunica che tali parametri verranno tenuti sotto controllo anche nei prossimi trimestri per valutare l'evoluzione del fenomeno.

Infine, come già segnalato, sono stati rilevati degli elevati valori di idrocarburi sui sedimenti prelevati presso il Fosso Baccheraia in data 16 febbraio (210 mg/kg di s.s.). Acquisiti i dati è stato convocato il Gruppo di Crisi (Ns rif: DTP\110174\A6U\GDC\017 del 07.03.2017) dal quale è emerso che Pavimental non aveva eseguito particolari lavorazioni che potessero aver indotto tali innalzamenti. Pertanto è stato ricampionato il sedimento in data 09 marzo e rieseguite le analisi. Anche in questo ultimo caso è stata superata la soglia di concentrazione di idrocarburi con C>12, pari a 50 mg/kg, come definita nel documento "Procedure di monitoraggio e soglie operative per gli idrocarburi nei sedimenti fluviali". Il dato fornito dal laboratorio infatti è risultato nella sezione di valle pari a 74 mg/kg di s.s., quindi

leggermente superiore alla soglia, anche se comunque nettamente inferiore a quanto riscontrato nella campagna di analisi precedente.

E' stato pertanto riconvocato il Gruppo di Crisi (Ns rif: DTP\110174\A6U\GDC\018 del 10.04.2017) a seguito del quale è stato concordato che l'Impresa procederà appena possibile, compatibilmente con le condizioni di portata del corso d'acqua, all'intervento di manutenzione della briglia, effettuando la rimozione del materiale di accumulo a ridosso della stessa. Si ripeteranno inoltre le analisi sui sedimenti al termine di tali operazioni di svuotamento. Riguardo tale criticità si veda la nota ARPAT Prot. n° 28182 del 21/04/2017 e le verifiche in campo di ARPAT descritte nel seguito.

### **Stazioni in continuo sul Torrente Mulinaccia, sul Fosso Ritortolo, sul Torrente Marinella e sul Torrente Marina.**

I parametri analizzati dalle quattro stazioni in continuo, in questo trimestre, non hanno fatto registrare particolari anomalie. Le principali variazioni riscontrate da pH, torbidità e conducibilità si sono verificate contestualmente agli apporti derivanti dai principali eventi meteorici.

### **Parametri biologici**

Nel trimestre in esame non sono state effettuate le campagne per la determinazione dei parametri biologici.

### **Verifiche in campo di ARPAT**

- Sopralluogo del 15 febbraio 2017 - Monitoraggio acque superficiali sui corsi d'acqua: **Fiume Scopicci** sezione **A1/BF/BM/SU/SC-01** (monte) e sezione **A1/BF/BM/SU/SC-02** (valle), **Torrente Mulinaccia** sezione **A1/BF/BM/SU/MU-03** (monte) e sezione **A1/BF/BM/SU/MU-04** (valle).

Durante il sopralluogo ARPAT ha verificato il corretto svolgimento del monitoraggio da parte di Spea, provvedendo in particolare al rilievo dei parametri chimico - fisici (pH, T°C e conducibilità) e acquisendo una aliquota dei campioni di sedimento fluviale prelevato da SPEA nelle sezioni sopraindicate. Le analisi condotte dal laboratorio di ARPAT non hanno evidenziato situazioni di criticità.

- Sopralluogo del 16 febbraio 2017 - Monitoraggio acque superficiali sui corsi d'acqua: **Fosso Baccheraia** nelle sezioni **A1/BF/BM/SU/BA-07** (monte), **A1/BF/BM/SU/BA-07Ter** (monte BA-07)) e **A1/BF/BM/SU/BA-08** (valle) e **Fosso Ritortolo** sezione **A1/BF/BM/SU/RT-05** (monte) e **A1/BF/BM/SU/RT-06** (valle). Durante il sopralluogo ARPAT ha verificato il corretto svolgimento del monitoraggio da parte di Spea, provvedendo in particolare al rilievo dei parametri chimico - fisici (pH, T°C e conducibilità) e acquisendo una aliquota dei campioni di sedimento fluviale prelevato da SPEA nelle sezioni sopraindicate. Le analisi condotte dal laboratorio di ARPAT hanno evidenziato, come anche quelle condotte da Spea, alla sezione **A1/BF/BM/SU/BA-08** (valle) il superamento della soglia (50 mg/kg) per il parametro idrocarburi C > 12. Per la gestione di tale anomalia si veda il commento alla matrice acque superficiali nel presente documento e la già citata nota ARPAT Prot. n° 28182 del 21/04/2017.

- Sopralluogo del 9 marzo 2017 - Monitoraggio acque superficiali sulle sezione del Fosso Baccheraia: **A1/BF/BM/SU/BA-07** (monte), **A1/BF/BM/SU/BA-07Ter** (monte BA-07) e **A1/BF/BM/SU/BA-08** (valle).

Il sopralluogo si è svolto per ripetere il prelievo di sedimenti in conseguenza del superamento per il parametro idrocarburi C > 12 nell'aliquota di sedimento fluviale prelevata in data 16/02/2017 alla sezione **A1/BF/BM/SU/BA-08** (valle).

Durante il sopralluogo ARPAT ha verificato il corretto svolgimento del monitoraggio da parte di Spea, provvedendo in particolare al rilievo dei parametri chimico - fisici (pH, T°C e conducibilità) e acquisendo una aliquota dei campioni di sedimento fluviale prelevato da SPEA nelle sezioni sopraindicate. Le analisi

condotte dal laboratorio di ARPAT hanno evidenziato, come anche quelle condotte da Spea, alla sezione A1/BF/BM/SU/BA-08 (valle) il superamento della soglia (50mg/kg) per il parametro idrocarburi C > 12. Per la gestione di tale anomalia si veda il commento alla matrice acque superficiali nel presente documento e la già citata nota ARPAT Prot. n° 28182 del 21/04/2017.

## COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

Sono stati effettuati rilievi su pozzi, sorgenti e piezometri per monitorare le condizioni idrometriche, chimico-fisiche, chimiche e batteriologiche della risorsa idrica sotterranea, potenzialmente impattate in particolare nella costruzione delle gallerie Case Forno e Del Colle (scavi ultimati), Boscaccio (in fase di scavo). Nelle opere dove è terminata la fase ante operam vengono comunque svolti, in attesa del corso d'opera, due rilievi all'anno. Per la galleria Boscaccio è stato potenziato il monitoraggio passando ad una cadenza quindicinale, secondo la procedura "finestra mobile" prevista dal PMA. Inoltre viene monitorato in continuo il livello idrometrico della captazione A1-BF-CA-SO-PP-30bis, ubicata presso l'imbocco Nord della galleria Boscaccio.

Nel mese di febbraio 2015 è iniziato anche il monitoraggio in corso d'opera per le captazioni di controllo (A1-BF-CA-SO-PP-613) nell'area di deposito delle Carpugnane.

Nella tabella 6 del report di SPEA è rappresentato il riepilogo delle indagini eseguite per campagne in questo trimestre.

### *Dati chimico-fisici*

I dati chimico - fisici rilevati da SPEA (pH, conducibilità elettrica, temperatura) non evidenziano condizioni anomale o di criticità. I parametri chimico-fisici rilevati indicano acque medio-minerali (conducibilità > 260 e <1320 µS/cm). Il pH nella maggior parte dei casi è risultato moderatamente basico.

### *Analisi chimiche e batteriologiche*

Nel report sono riportati i dati delle analisi chimiche relativi al pozzo A1-BF-CA-SO-PP-30 bis e al pozzo A1-BF-CA-SO-PP-613. Si evidenzia in particolare la presenza in entrambi i pozzi di Escherichia Coli e di nitrati (56 mg/l) per il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-613.

### *Misure idrometriche*

Non si evidenziano in aggiunta a quelle già confermate per i pozzi A1-BF-CA-SO-PP-30 e A1-BF-CA-SO-PP-30bis altre nuove criticità rispetto al trimestre precedente.

### *Monitoraggio gallerie*

Nel report è presente una tabella riepilogativa delle eventuali portate cumulate misurate agli imbocchi della galleria Boscaccio.

Sono inoltre resi disponibili, con cadenza mensile nel sito web del Comitato, i rilievi al fronte e lo stato di avanzamento dello scavo.

Lo scavo della galleria Boscaccio dal lato Bologna, in data 13/03/2017, era alla progressiva ca. Km 13+682 (ca. 769 m dall'imbocco).

Lo scavo dalla finestra verso il lato Firenze (km 14+599 – 14+875,22) è stato completato il 22 giugno 2015.

Non è stata registrata presenza di acqua durante gli scavi.

## Verifiche in campo di ARPAT

- Sopralluogo 30 marzo 2017 – Monitoraggio acque sotterranee, nell'ambito del PUT A1-Lotto 2 (Galleria Santa Lucia) presso i punti: pozzo Serra presso Mulinaccia (**A1/BF/BM/SO/PP-03**), pozzo Cornocchio (**A1/BF/BM/SO/PP-70**), pozzo Cornocchio Vetta (**A1/BF/BM/SO/PP-90**), pozzo Poderuzzo (**A1/BF/CA/SO/PP-47**), sorgente Lo Smorto-Certera1 (**A1/BF/CA/SO/SP-06**) e la sorgente Lo Smorto-Certera2 (**A1/BF/CA/SO/SP-06bis**).

Durante il sopralluogo ARPAT ha verificato il corretto svolgimento del monitoraggio da parte di Spea, provvedendo in particolare al rilievo dei parametri chimico - fisici (pH, T°C e conducibilità) e acquisendo

una aliquota dei campioni di acqua prelevata da SPEA nelle punti sopraindicati, per verificare con analisi di laboratorio la presenza di tensioattivi anionici. I risultati analitici hanno evidenziato valori di concentrazione dei tensioattivi (anionici, non anionici e totali) inferiore ai limiti di legge.

## CONCLUSIONI

### Atmosfera

#### ***Inquinanti gassosi***

In merito ai dati registrati delle centraline fisse A1-BF-CA-A3-05, A1-BF-BM-A3-04, report I° trimestre 2017, si rileva che in generale gli andamenti degli inquinanti gassosi registrati dalle due centraline fisse in continuo nel trimestre in esame seguono sostanzialmente quelli delle centraline della rete di monitoraggio della qualità dell'aria (urbane fondo) presenti nell'agglomerato fiorentino. Per i parametri gassosi non si sono verificati superamenti dei rispettivi valori soglia di attenzione e di allarme. Per completezza si riporta che per il parametro Ozono si è avuto un caso di superamento della soglia di attenzione nella centralina A1-BF-CA-A3-05, ma che si ritiene di per sé ragionevolmente poco significativo e non imputabile al cantiere.

#### ***PM10***

In merito ai dati di particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub>) registrati delle centraline fisse A1-BF-CA-A3-05, A1-BF-BM-A3-04, report I° trimestre 2017 si rileva:

- 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 registrano cinque (5) superamenti del valore limite giornaliero di cui al D.Lgs. 155/10 ss.mm.ii. . In particolare si evidenzia che **in almeno tre (3) casi** dei superamenti totali registrati nel trimestre i valori sono significativamente superiori alla media delle centraline regionali urbane fondo e urbane traffico prese a confronto (pari o superiori alle 20 unità) segno di **significativi fenomeni locali** riconducibili verosimilmente a variazioni delle attività di cantiere, allo stato di cantiere e/o al probabile contributo dovuto al risollevarimento delle polveri.

**Si richiama Spea ad assicurare/intensificare le mitigazioni previste dal PMA.**

- 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 picchi di PM<sub>10</sub> sono in percentuale significativamente più alti rispetto al PM<sub>2.5</sub>, rispetto all'atteso (considerando l'ante operam), in particolare quando superano il valore giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup>.

Si registrano **dieci (10) superamenti** del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> cui al D.Lgs 155/10 ss.mm.ii. I picchi evidenziati di PM<sub>10</sub> **contengono ancora frazione grossolana "coarse" superiore all'attesa (ante-operam)**. Nei dieci casi di cui sopra i valori sono significativamente superiori alla media delle centraline regionali urbane fondo e urbane traffico prese a confronto (superiori alle 20 unità) segno di **significativi fenomeni locali riconducibili verosimilmente a** variazioni delle attività di cantiere/stato del cantiere, ovvero al probabile contributo dovuto al risollevarimento delle polveri sia dalla strada statale prossima alla centralina di cantiere sia dalla polverosità interna al cantiere. **Si richiama Spea ad assicurare/intensificare le mitigazioni previste dal PMA.**

#### ***Rumore e vibrazioni***

Da quanto emerso, dall'analisi della documentazione presentata risulta che:

- Il 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**

- Sui **Torrenti Marina** (A1-BF-CA-SU-MA-13/16) e **Marinella** (A1-BF-CA-SU-CH-17/18) sono rientrati nella norma i valori relativi all'Escherichia Coli che il trimestre precedente avevano fatto riscontrare valori elevati.

- Le analisi effettuate sulle acque prelevate dal **Fosso Baccheraia** hanno mostrato valori relativamente elevati di cloruri solfati nitrati ed Esterichia Coli nella sezione di valle rispetto a quella di monte, valori che vengono attribuiti alla scarsa portata del fosso in esame ed alla presenza sullo stesso degli scarichi del depuratore. Inoltre le analisi effettuate sui sedimenti prelevati dal Fosso Baccheraia hanno fatto registrare valori relativamente elevati di idrocarburi nella sezione di valle pari a 210 mg/kg di s.s.). Il prelievo è stato ripetuto dopo un mese, facendo riscontrare un valore di 74 mg/kg di s.s. Si prende atto che il Gruppo di Crisi ha concordato con l'Impresa un intervento di manutenzione della briglia, effettuando la rimozione del materiale di accumulo a ridosso della stessa, e che dopo l'operazione di svuotamento, si procederà ad effettuare nuove analisi sui sedimenti.

Si sottolinea che anche in caso di lavorazioni non impattanti, sia importante la gestione del cantiere a causa delle possibili fonti inquinanti ivi presenti (macchinari, depositi materie prime e rifiuti in attesa di smaltimento, ecc.)

- Sono stati registrati valori relativamente elevati di zinco nei sedimenti prelevati su entrambe le sezioni del **Fosso Scopicci** e su quella di monte del **Torrente Mulinaccia**, così come dei valori relativamente elevati di **cromo** nei sedimenti prelevati dalla sezione di monte e di valle del **Torrente Chiosina** e del **Fosso Scopicci**. Inoltre sono stati rilevati valori di IPA elevati nei sedimenti della sezione di valle del Torrente Marinella. Si concorda con Spea che le prossime analisi potranno servire a valutare il fenomeno e la sua evoluzione.

### **Acque sotterranee**

Il monitoraggio sulle stazioni di misura non ha evidenziato nuove criticità rispetto ai trimestri precedenti. Anche il monitoraggio della galleria Boscaccio non ha evidenziato criticità in termini di venute cumulate agli imbocchi.

Firenze, 8 giugno 2017

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*