



ARPAT
**Agenzia regionale per la protezione
ambientale della Toscana**



Direzione Tecnica – Settore VIA/VAS

Via Nicola Porpora 22 – 50144 - Firenze

N. Prot [Vedi segnatura informatica](#) cl. [Fi.01.15.01/58.23](#) 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.comitatocontrolloa1.it

Oggetto: *AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI - Tratto Barberino del Mugello - Firenze Nord.
Commento al rapporto SPEA sull'attività di monitoraggio - trimestre Aprile - Giugno 2016.*

ARPAT ha esaminato il report SPEA sull'attività di monitoraggio condotta nel trimestre *aprile - giugno 2016*, 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 *Aprile - Giugno 2016*, rif: MAM-110174-SIN-RTS-02-16
- Rapporto trimestrale *Aprile - Giugno 2016*, Componente Acque Sotterranee, rif: MAM-110174-IDR-RTC- SOT-02-16
- Rapporto trimestrale *Aprile - Giugno 2016*, Componente Acque Superficiali, rif: MAM-110174-IDR-RTC- SUP-02 -16
- Rapporto trimestrale *Aprile - Giugno 2016*, Componente Atmosfera, rif: MAM-110174-ANT-RTC-ATM-02-16
- Rapporto trimestrale *Aprile - Giugno 2016*, Componente Rumore, rif: MAM-110174-ANT-RTC-RUM-02-16
- Rapporto trimestrale *Aprile - Giugno 2016*, Componente Vibrazioni, rif: MAM-110174-ANT-RTC-VIB-02-16

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
Centralina				
A1-BF-BM-A2-01	150 µg/m ³	300 µg/m ³	75 µg/m ³	100 µg/m ³
A1-BF-CA-A2-02				
A1-BF-CA-A2-03				
A1-BF-CA-A2-06				

- Centralina A1-BF-BM-A2-01 in località Cornocchio - 21° campagna di corso d'opera dal 08/04 al 22/04/2016
- Centralina A1-BF-CA-A2-02 lungo Via della Chiusa - 20° campagna di corso d'opera dal 06/04 al 20/04/2016
- Centralina A1-BF-CA-A2-03 presso il casello autostradale di Calenzano - 16° campagna di corso d'opera dal 14/05 al 28/05/2016
- Centralina A1-BF-CA-A2-06 isolata in prossimità del tracciato autostradale - 3° campagna di corso d'opera dal 22/04 al 06/05/2016

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

Centralina	Valore massimo giornaliero	Valore minimo	Valore medio 15 giorni
A1-BF-BM-A2-01	54 µg/m ³ del 13/04	22 µg/m ³ registrato il 10/04 e 21/04	38 µg/m ³
A1-BF-CA-A2-02	90 µg/m ³ del 06/04	35 µg/m ³ del 20/04	55 µg/m ³
A1-BF-CA-A2-03	70 µg/m ³ del 27/05	20 µg/m ³ del 23/05	41 µg/m ³
A1-BF-CA-A2-06	62 µg/m ³ del 22/04	4 µg/m ³ del 29/04	41 µg/m ³

- Per le centraline A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-03 e A1-BF-CA-A2-06, sulla base dei rilievi ante operam i valori medi risultano in linea sia alle medie relative degli analoghi periodi estivi delle precedenti campagne in corso d'opera e sia al valore registrato in campagna ante operam nel periodo estivo.
- Per la centralina A1-BF-CA-A2-01 invece il valore medio del periodo estivo in esame risulta superiore al valore medio dell'analogo periodo della campagna ante operam, mentre risulta in linea con gli altri periodi estivi delle campagne in corso d'opera.
- Per tutte e quattro le centraline si rileva che le concentrazioni di PTS seguono sostanzialmente come atteso l'andamento del PM₁₀ e del PM_{2,5} registrati dalle rispettive vicine centraline in continuo A1-BF-BM-A3-04 e A1-BF-BM-A3-05

INQUINANTI GASSOSI NO₂, NO_x¹, O₃ E C₆H₆ E VALORE PM₁₀ E PM_{2.5} (D.Lgs 155/2010)

Centraline fisse, campagna di misura trimestrale, misura in continuo

Centralina A1-BF-BM-A3-04

Descrizione del ricettore -Localizzazione della Postazione di misura – Descrizione : nessuna variazione rispetto a quanto indicato nel precedente report (IV trimestre 2015).

Risultati del monitoraggio:

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

- PM₁₀, in generale, le concentrazioni seguono l'andamento del PM_{2.5}. Si registrano **cinque superamenti (5)** del valore limite giornaliero² di PM₁₀ di cui al D.Lgs. 155/10 s.m.i; superamenti che si sono verificati rispettivamente quattro nel mese di aprile e uno nel mese di giugno.

SPEA analizza i 5 superamenti di PM₁₀, riportando le seguenti valutazioni (a pag. 38 del report) :

“Nello stesso periodo presso le centraline Arpat non si sono registrati superamenti. I superamenti dei limiti nei giorni indicati sono probabilmente imputabili alle attività di cantiere.”

Si evidenzia che le medie mensili del trimestre in esame, fatta eccezione per il mese di aprile, risultano significativamente inferiori alle analoghe medie mensili del “periodo estivo” delle precedenti campagne di corso d'opera.

SPEA effettua un confronto del numero di superamenti registrati dalla postazione A1-BF-BM-A3-04 nel primo semestre 2015 con quelli registrati nel primo semestre 2016 e riporta nel report (pag. 70) la seguente notazione: *“nello stesso periodo gennaio-giugno 2015 si erano registrati 35 superamenti del limite di legge contro i 15 registrati nell'analogo periodo 2016. Possiamo pertanto affermare che gli interventi di mitigazione attuati hanno permesso di abbattere la dispersione delle polveri in atmosfera.”*

A tal proposito SPEA elenca inoltre le attività di mitigazione messe progressivamente in campo (pag. 39 del report), tra cui l'ultima risulta essere la seguente: *“nel mese di marzo 2016 l'impresa Pavimental ha provveduto a realizzare la staccionata e a mettere in opera la ghiaia nel parcheggio antistante il ristorante Cornocchio, a realizzare le griglie in uscita dall'area superiore dell'impianto di betonaggio Calme, a realizzare la griglia sulla IN01 e ad ampliare le rampe di accesso alle aree di betonaggio per agevolare il transito dei mezzi in uscita verso nord.”*

In sostanza SPEA evidenzia che nel primo semestre 2016 si è avuto una riduzione del numero di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀ rispetto allo stesso periodo nel 2015 e attribuisce questa riduzione alle varie mitigazioni che a intrapreso. Si ritiene che questa interpretazione possa essere ragionevole ma debba comunque essere confermata dal monitoraggio nei prossimi trimestri.

Il grafico di figura 1 mostra l'andamento del PM₁₀ e PM_{2.5} registrato dalla postazione fissa A1-BF-BM-A3-04 e le PTS della vicina postazione mobile A1-BF-BM-A2-01 nel trimestre in esame. Si nota che nel mese di aprile spesso, i picchi di PM₁₀ sono significativamente superiori al relativo valore PM_{2.5}. In particolare si evidenzia che nei cinque casi di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀ registrati nel trimestre in esame, i rapporti delle medie giornaliere PM_{2.5} / PM₁₀ indicano la presenza ancora di frazione “grossolana” nel PM₁₀ tipica delle lavorazioni di cantiere.

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 media giornaliera 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.

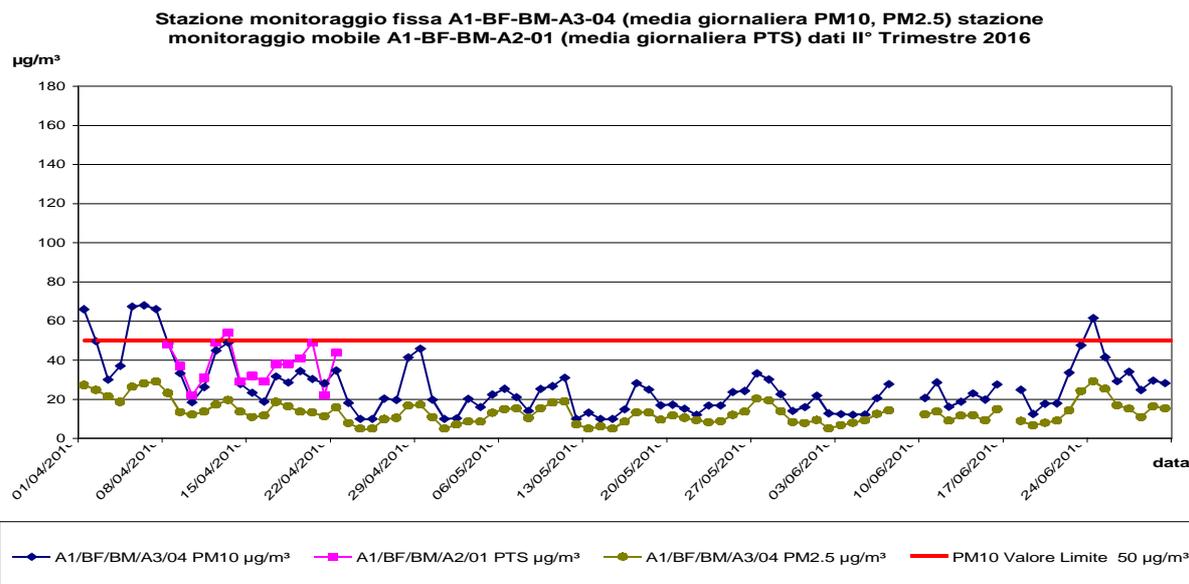


Fig. 1: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM₁₀ e PM_{2.5}), stazione monitoraggio mobile A1-BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS), dati II° Trimestre 2016.

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: FI-Scandicci e FI-Bassi; traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse). Il grafico mostra che, in particolare, anche in questo trimestre i picchi di PM₁₀ nel trimestre in esame sono sostanzialmente superiori alla media delle centraline regionali prese a confronto, in alcuni casi anche quando non viene superata la soglia di 50 µg/m³. Dalle elaborazioni di ARPAT è risultato che nei 5 casi di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀ della centralina A1-BF-BM-A3-04, questi risultano essere significativamente superiori alla media delle centraline regionali urbane fondo e urbane traffico prese a confronto (superiori alle 20 unità), evidenza questa di significativi fenomeni locali.

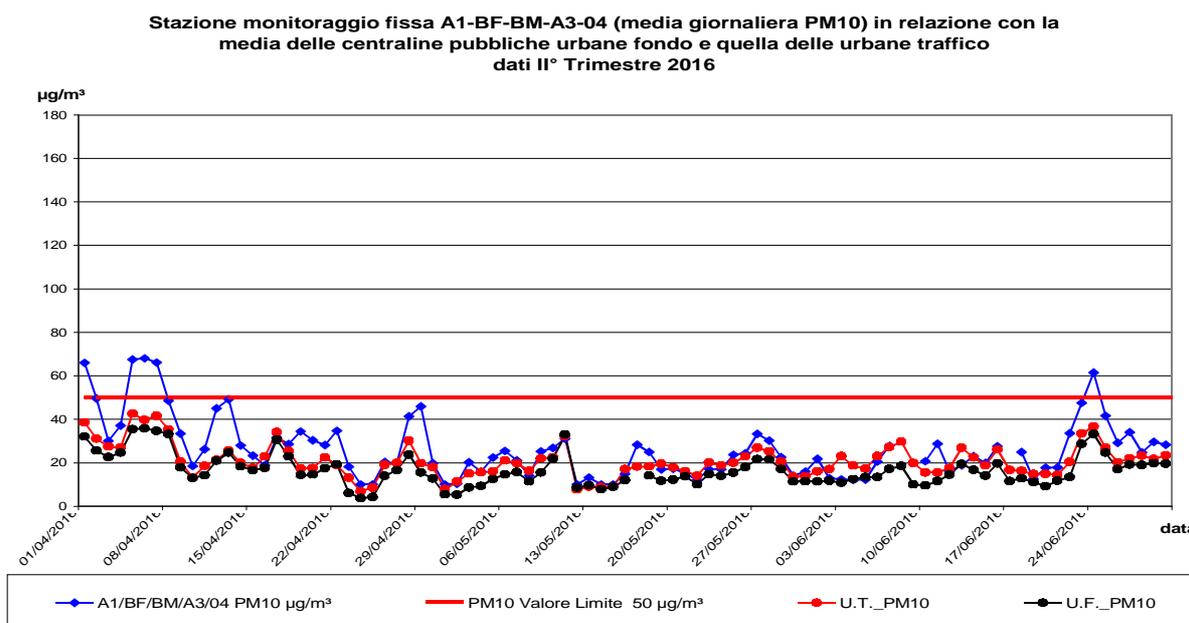


Fig.2: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM₁₀), confronto con la media delle contemporanee concentrazioni di PM₁₀ delle stazioni regionali di monitoraggio urbane traffico e urbane fondo dell'agglomerato fiorentino prese come riferimento, dati II° Trim. 2016.

Centralina A1-BF-CA-A3-05

Descrizione del ricettore -Localizzazione della Postazione di misura – Descrizione : nessuna variazione rispetto a quanto indicato nel precedente report (IV trimestre 2015).

Risultati del monitoraggio:

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

- 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 registrano **tre superamenti (3)** del valore limite giornaliero di PM₁₀ cui al D.Lgs. 155/10 e s.m.i.; detti superamenti si sono verificati nel mese di aprile.

Il grafico di figura 3 mostra l'andamento del PM₁₀ e PM_{2.5} della centralina 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. Si nota che nei tre casi di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀ registrati nel trimestre in esame, i picchi di PM₁₀ sono significativamente superiori al relativo valore PM_{2.5} ed i rapporti delle medie giornaliere PM_{2.5} / PM₁₀ indicano la presenza ancora di frazione "grossolana" nel PM₁₀ tipica delle lavorazioni di cantiere.

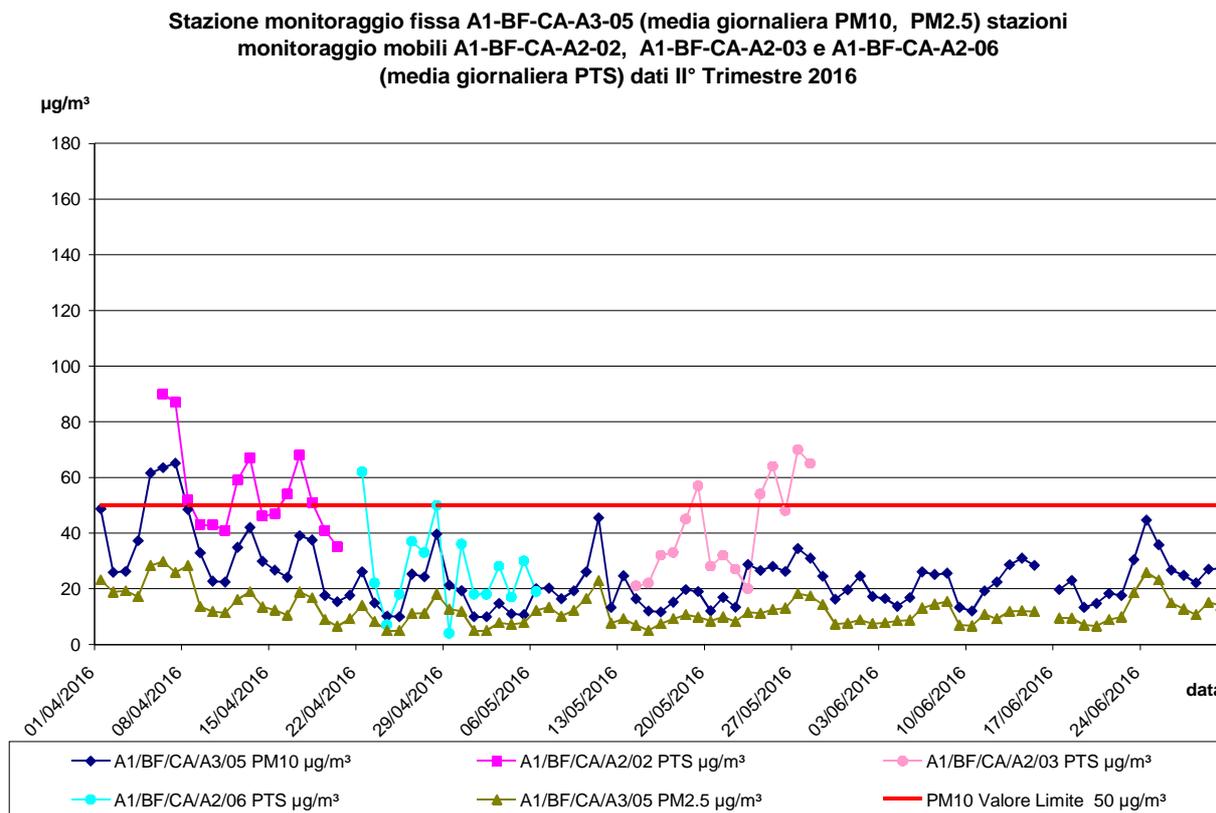


Fig. 3: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM₁₀ e PM_{2.5}), stazioni monitoraggio mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-03 e A1-BF-CA-A2-06 (media giornaliera PTS), dati II° Trimestre 2016.

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 (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi; e traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse). Si nota come le concentrazioni di PM₁₀ della centralina di cantiere sostanzialmente seguono le relative concentrazioni registrate dalle centraline pubbliche.

SPEA analizza detti superamenti di PM₁₀, riportando le seguenti conclusioni (a pag. 62-63 del report) :

“Evidenziamo che nel trimestre aprile-giugno 2016 si sono registrati 3 superamenti del limite di legge del parametro PM₁₀. Nello stesso periodo presso le centraline Arpat non si sono registrati superamenti. Nei giorni in cui è stato superato il limite di legge tra le possibili cause non sono da escludere le attività lavorative attualmente presenti nella zona. Evidenziamo che nel periodo gennaio-giugno 2016 nella centralina di Calenzano sono stati registrati 11 superamenti del limite di legge giornaliero, inferiori al numero massimo annuo (35 superamenti) consentito.”

In merito si rileva che:

- nei tre casi di superamento del valore limite, vi è evidenza di “coarse” nel PM₁₀, tipica di lavorazioni di cantiere, grafico Fig. 3;
- dalle elaborazioni di ARPAT emerge che il valore di PM₁₀ registrato dalla postazione A1-BF-CA-A3-05 nei 3 casi di cui sopra è significativamente superiore alla media delle centraline regionali urbane fondo e urbane traffico prese a confronto (superiori alle 20 unità), Fig. 4; evidenza questa di significativi fenomeni locali.

Infine la media mensile di aprile della presente campagna di corso d'opera risulta significativamente maggiore di quelle di analogo mese nella campagna ante operam e delle altre campagne corso d'opera (tra 7 e 8 µg/m³). Il rapporto tra la media mensile di aprile 2016 di PM_{2.5} e PM₁₀ indica una maggiore presenza di grossolano (c.d. “coarse”) ancora nel PM₁₀.

In conclusione si conferma quanto già segnalato nei precedenti report, ovvero si ritiene che non sono disponibili elementi sufficienti per correlare strettamente i fenomeni di picco registrati nella stazione presa in esame, con eventuali attività lavorative presenti ed estranee al cantiere, ma non è possibile escludere a priori, fra le plausibili cause di tali eventi, l'influenza di eventuali variazioni delle attività di cantiere. Si evidenzia che in fase ante operam significativi fenomeni locali (superamenti superiori alle 20 unità rispetto alla media delle centraline regionali urbane fondo e urbane traffico prese a confronto), si sono verificati molto raramente, solamente due volte nell'intera campagna ante operam, uno nel periodo estivo (con evidente presenza di “coarse”) e uno nel periodo invernale. Pertanto si raccomanda SPEA ad attenersi/eventualmente intensificare le mitigazioni previste dal PMA.

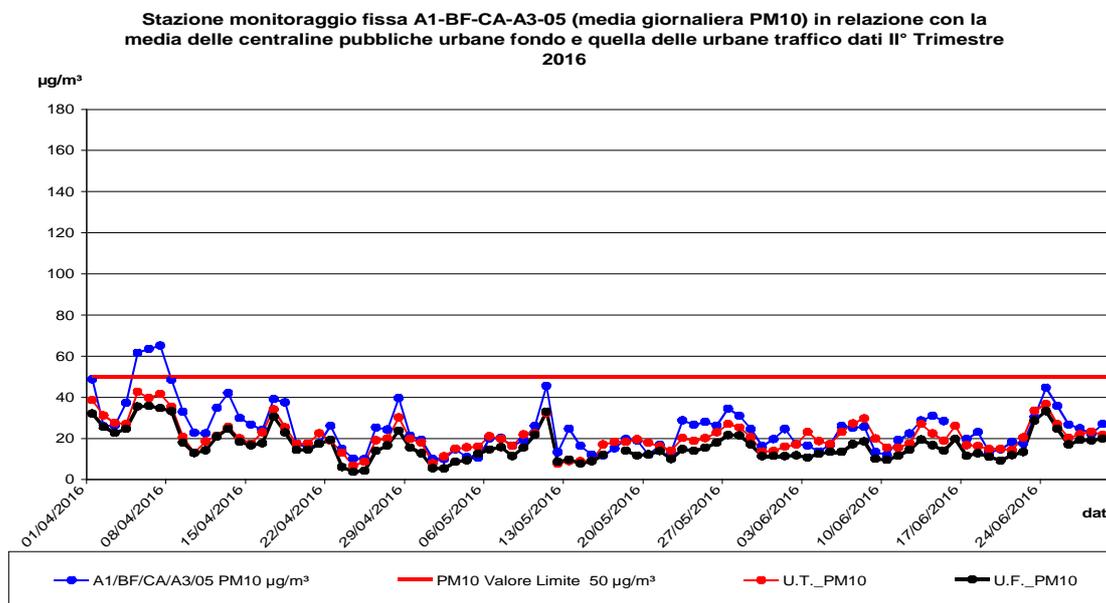


Fig. 4: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM₁₀ e PM_{2.5}), confronto con le contemporanee concentrazioni di PM₁₀ delle stazioni regionali di monitoraggio prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi; traffico:FI-Gramsci, FI-Mosse), dati II° trim. 2016.

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

Componente rumore

Le misure eseguite hanno interessato i comuni di Barberino di Mugello e Calenzano. Sono state eseguite misurazioni in 9 postazioni di cui 1 con metodica R1 (misure di breve periodo) per rilievi di traffico/attività di cantiere, 6 con metodica R2 (misure di 24 ore) per rilievi attività di cantiere e 2 con metodica R4 (misure interne alle abitazioni) per la verifica del limite differenziale.

Viene evidenziato che, 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
- A1-BF-BM-R4-04
- A1-BF-CA-R4-16
- A1-BF-CA-R4-11

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

Componente vibrazioni

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

COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

I corsi d'acqua analizzati nel trimestre in esame sono stati i seguenti:

- Fosso Baccheraia (A1-BF-BM-SU-BA-07/07bis/08)
- Torrente Mulinaccia (A1-BF-BM-SU-MU-03/04)
- Fosso Ritortolo (A1-BF-CA-SU-RT-05/A1-BF-BM-SU-RT-06)
- Torrente Marina (A1-BF-CA-SU-MA-11/12/13/16)
- Torrente Marinella (A1-BF-CA-SU-ML-14/15)
- Fosso Scopicci (A1-BF-BM-SU-SC-01/02)
- Torrente Chiosina (A1-BF-CA-SU-CH-17-18)

A partire dal secondo trimestre del 2016, sul Fosso Baccheraia, a causa dell'elevata pericolosità di accesso, la sezione denominata A1-BF-BM-SU-BA-07bis è stata sostituita dalla sezione A1-BF-BM-SU-BA-07ter, ricollocazione sostitutiva avvenuta in data 01.03.2016 in seguito ad un sopralluogo congiunto con ARPAT.

I parametri chimico-fisici misurati in situ nella campagna di aprile-giugno 2016 da SPEA (pH, conducibilità e ossigeno disciolto) sui vari corsi d'acqua esaminati, 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.

Per quanto riguarda le analisi chimiche di laboratorio, queste, in generale, hanno fatto registrare valori dei parametri rilevati basse o inferiori ai limiti strumentali o comunque, confrontabili tra le due sezioni di monte e di valle.

Da segnalare che

- sul **Fosso Baccheraia** i parametri cloruri, solfati e nitrati sono risultati mediamente più elevati nella sezione di valle A1-BF-BM-SU-BA-08 (cloruri 16 mg/l, solfati 24 mg/l e nitrati 6,1 mg/l) rispetto alle sezioni di monte A1-BF-BM-SU-BA-07 (cloruri 7,3 mg/l, solfati 6,1 mg/l e nitrati 0,12 mg/l) e A1-BF-BM-SU-BA-07bis (cloruri 7,7 mg/l, solfati 8,7 mg/l e nitrati 0,17 mg/l) Come già osservato nel documento sulle soglie, nei periodi di magra, 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 come è risultato in questo caso. Le concentrazioni rilevate rientrano comunque nei valori di soglia stabiliti. Il fenomeno verrà comunque tenuto sotto osservazione da SPEA.
- sul **Torrente Marina**, i valori di cloruri e nitrati sono risultati mediamente più elevati nella sezione di valle che in quella di monte, in ogni caso inferiori ai limiti di soglia.
- sul **Torrente Chiosina** sono stati rilevati valori di idrocarburi mediamente elevati, sia nella sezione di monte che in quella di valle (0,039 mg/l a monte e 0,04 mg/l a valle). Pertanto SPEA ritiene che non siano correlabili alle lavorazioni autostradali.

Analisi dei sedimenti

In questo trimestre il sedimento era presente sui fossi Baccheraia e Scopicci, e sui torrenti Mulinaccia, Ritortolo, Chiosina, Marina e Marinella.

Sul **Torrente Chiosina**, è stato registrato un valore di zinco elevato nella stazione di valle (pari a 340 mg/kg s.s.), peraltro in linea con quanto rilevato nei periodi ante operam (300 mg/Kg s.s.). Per tale motivo SPEA ritiene che tale valore non sia correlabile alle lavorazioni autostradali. Valori mediamente elevati di zinco sono stati registrati anche sul **Fosso Scopicci**, in questo caso sia a monte (130 mg/kg s.s.) che a valle (110 mg/kg s.s.), pertanto non imputabili secondo SPEA alle lavorazioni autostradali.

Il resto dei parametri, così come i campioni prelevati negli altri siti, non hanno evidenziato particolari anomalie o criticità.

Parametri biologici

Nel trimestre in esame sono state effettuate le campagne per la determinazione dei parametri biologici sui fossi Ritortolo e Baccheraia nonché sui torrenti Mulinaccia, Marina e Marinella.

Fosso Baccheraia: si osserva un peggioramento di due classi di qualità tra monte e valle sui risultati delle analisi biologiche MHP. In fase di ante operam era già stato osservato il peggioramento di una classe tra monte e valle per le analisi biologiche IBE e nella maggior parte dei rilievi eseguiti. SPEA ipotizza che il peggioramento di due classi ora riscontrato potrebbe essere dovuto alle lavorazioni di realizzazione delle scogliere in pietrame per la riprofilatura delle sponde eseguite dal 7 al 18 aprile a monte e a valle del rilevato di imbocco della GN12, lavori che l'Impresa Pavimental aveva preventivamente segnalato agli Enti competenti indicando anche le misure di mitigazioni realizzate.

Fosso Ritortolo: Non presenta variazioni/peggioramenti di classe passando dalla sezione di monte alla sezione di valle, anzi entrambe le sezioni hanno fatto registrare il miglioramento di una classe rispetto al rilievo precedente.

Torrente Mulinaccia: Non presenta variazioni o peggioramenti di classe dalla sezione di monte alla sezione di valle. Quest'ultima ha fatto registrare nel trimestre in esame il miglioramento di una classe.

Torrente Marina: In fase ante operam si è osservata una sostanziale stabilità della classe di qualità fra le varie sezioni: quella più a monte (MA-11 classe II) riscontrava la stessa classe di quella più a valle (MA-16 classe II). Nelle misure effettuate nel trimestre in esame è stato registrato un peggioramento di due classi passando dalla sezione MA-11 (classe II) alla sezione MA-12 (classe IV. Al precedente rilevamento questa sezione era risultata di classe III) mentre è stato riscontrato un miglioramento presso la sezione MA-16 (dalla classe IV alla classe III). Sono state allora prese in esame da SPEA le lavorazioni in atto, per verificare che queste non influenzassero il

peggioremento rilevato. Nel tratto compreso tra la sezione MA-11 e la sezione MA-12, nel trimestre in esame e da diverso tempo, non sono state eseguite lavorazioni. SPEA ritiene che la causa della variazione di classe dell'MHP passando da monte a valle possa essere la presenza della Strada Provinciale SP8. SPEA terrà sotto osservazione il fenomeno per capire se si tratta di un fenomeno transitorio o meno.

Torrente Marinella: In questo trimestre, è stato rilevato un peggioramento di classe passando dalla sezione di monte alla sezione di valle (la sezione ML-14 è rimasta di classe II mentre la sezione di valle ML-15 è passata dalla classe III alla classe IV) Si tratta di un peggioramento che SPEA ritiene dovuto alla stagionalità e che si era verificato anche nel periodo ante operam. La Direzione lavori afferma che in questo trimestre non sono state eseguite lavorazioni in alveo ma solo il varo degli impalcati oltre alle consuete attività di cantiere. SPEA riporta che anche in questo caso la causa del peggioramento potrebbe essere stata la Strada Provinciale SP8 ed osserva peraltro che il peggioramento verificatosi sul torrente Marinella non ha fatto riscontrare peggioramenti alla sezione del torrente Marina (A1-BF-CA-SU-MA-16) posta a valle dell'immissione del Marinella. In ogni caso il fenomeno, anche in questo caso, verrà tenuto sotto controllo da SPEA, per verificare se si tratta di una situazione transitoria o meno.

Stazioni automatiche sul fosso Ritortolo e sui torrenti Mulinaccia, Marina, Marinella

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

Verifiche in campo di ARPAT

ARPAT ha svolto in data 27 aprile 2016, congiuntamente a SPEA, una campagna di campionamento di sedimento fluviale nelle sezioni A1-BF-CA-SU-CH-17 (Chiosina monte) e A1-BF-CA-SU-CH-18 (Chiosina valle) del Torrente Chiosina, con rilievo dei parametri chimico-fisici e campionamento delle acque e dei sedimenti.

Durante il sopralluogo ARPAT ha provveduto all'acquisizione di aliquote del sedimento fluviale prelevato da SPEA. Nella tabella seguente sono riportati i risultati analitici confrontati con quelli ottenuti da Spea. Si evidenziano alcune differenze per il parametro zinco e in particolare, come accaduto anche in passato, per il parametro idrocarburi.

Codice PMA	Sezione	Data	Cadmio (mg/Kg)		Cromo (mg/Kg)		Nichel (mg/Kg)		Zinco (mg/Kg)		Rame		Idrocarburi (mg/Kg - C>12)	
			Spea	ARPAT	Spea	ARPAT	Spea	ARPAT	Spea	ARPAT	Spea	ARPAT	Spea	ARPAT
A1-BF-CA-SU-CH-17	(Chiosina monte)	27/01/2016	0,35	0,3	30	33	41	33	79	69	59	51	< 5	29 (scheletro 29,3%)
A1-BF-CA-SU-CH-18	(Chiosina valle)	27/01/2016	0,47	0.2	39	36	50	26	340	194	82	49	< 5	93 (scheletro 0 %)

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 μ S/cm, secondo classificazione da letteratura) o minerali per il pozzo A1-BF-BM-SO-PP-90 (conducibilità > 1320). Il pH nella maggior parte dei casi è risultato circa neutro o leggermente basico.

Analisi chimiche e batteriologiche

Sono riportate le analisi chimiche e batteriologiche svolte nel trimestre precedente nelle acque del pozzo A1-BF-CA-SO-PP-30bis. Si rileva inquinamento batteriologico per presenza di EC.

Misure idrometriche

Per la criticità sul pozzo A1-BF-CA-SO-PP-137 si concorda con la valutazione di SPEA ritenendo verosimile che la causa della diminuzione del livello piezometrico sia riconducibile ad una mancata manutenzione della captazione con conseguente intasamento delle parti filtranti. Nella riunione del 05/07/2016 il Comitato ha concordato con la proposta di SPEA di sospendere il monitoraggio.

Non si evidenziano 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 22 giugno 2016, era alla progressiva Km 13+352 (439 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.

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

In merito ad intensificare le mitigazioni o proporre di aggiuntive, si prende atto di quanto riportato da SPEA nel report in esame, ovvero che l'impresa Pavimental ha provveduto a realizzare la staccionata e a mettere in opera la ghiaia nel parcheggio antistante il ristorante Il Cornocchio secondo le indicazioni

concordate con il tecnico della proprietà, a realizzare le griglie in uscita dall'area superiore dell'impianto di betonaggio Calme, a realizzare la griglia sulla IN01 e ad ampliare le rampe di accesso alle aree di betonaggio per agevolare il transito dei mezzi in uscita verso nord.

- **PTS**

I valori medi delle PTS rilevati nella ventunesima, nella ventesima campagna, nella sedicesima e terza 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 e A1-BF-CA-A2-06 non superano i valori soglia di attenzione e di allarme proposti da SPEA.

In generale le concentrazioni di PTS seguono sostanzialmente come atteso l'andamento del PM₁₀ e del PM_{2.5} registrati dalle rispettive vicine centraline in continuo di cantiere.

- **Inquinanti Gassosi**

Per i parametri gassosi non si sono verificati superamenti dei valori soglia di attenzione e di allarme.

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.

- **PM₁₀ e PM_{2.5}**

Relativamente alla 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 **tre (3) superamenti** del valore limite giornaliero di cui al D.Lgs. 155/10 s.m.i. In particolare nei **tre casi** i valori sono significativamente superiori alla media delle centraline regionali urbane fondo e urbane traffico prese a confronto (superiori alle 20 unità), evidenza questa di **significativi fenomeni locali**. Come già detto in nostri precedenti report, fra le plausibili cause di tali eventi non si esclude l'influenza di eventuali variazioni delle attività di cantiere.

Relativamente alla 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. In particolare, quando i picchi di PM₁₀ sono superiori al valore limite giornaliero, la componente grossolana, tipica di lavorazioni di cantiere (e/o da risollevarimento) presente nel PM₁₀ risulta essere significativa.

Si registrano **cinque (5) superamenti** del valore limite giornaliero di PM₁₀ cui al D.Lgs 155/10 s.m.i., in tali circostanze, i rapporti delle medie giornaliere PM_{2.5}/PM₁₀ indicano la presenza ancora di frazione "grossolana" nel PM₁₀ tipica delle lavorazioni di cantiere. Altresì nei **cinque 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), evidenza questa di **significativi fenomeni locali**. Pertanto si ritiene plausibile l'influenza di eventuali 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.

In questa postazione nel primo semestre 2016 si è avuto una riduzione del numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM₁₀ rispetto allo stesso periodo nel 2015. SPEA, attribuisce questa riduzione alle varie mitigazioni intraprese, ipotesi che, dalle informazioni ad oggi disponibili, appare ragionevole e tuttavia da confermare nei prossimi trimestri.

Rumore e vibrazioni

Da quanto emerso dall'analisi della documentazione 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

Fosso Baccheraia

Le analisi di laboratorio sulle acque hanno evidenziato valori dei cloruri solfati e nitrati mediamente più elevati nella sezione di valle che nelle due più a monte pur con valori entro i limiti. Si concorda con SPEA sulla necessità di continuare a tenere sotto osservazione il fenomeno.

I parametri biologici rilevati con le analisi MHP mostrano, come in episodi precedenti e in ante operam, un peggioramento di due classi di qualità tra monte e valle. Si prende atto che SPEA attribuisce questo peggioramento alle lavorazioni (preventivamente segnalate) eseguite dal 7 al

18 aprile per la realizzazione delle scogliere in pietrame.

Torrente Marina e Marinella

Le analisi di laboratorio sulle acque hanno evidenziato valori di cloruri e nitrati più elevati nella sezione di valle rispetto a quella di monte. Sul Torrente Marina i rilievi con il metodo MHP mostrano un peggioramento della classe di qualità nella sezione intermedia rispetto a quella di monte (già registrato in ante operam nello stesso periodo stagionale).

Per entrambi i torrenti SPEA riconduce il peggioramento alla interferenza con la Strada Provinciale SP8. Si concorda con SPEA sulla necessità di tenere sotto controllo questi fenomeni per capire se si tratta di condizioni transitorie o meno.

Torrente Chiosina e Fosso Scopicci

Le analisi di laboratorio sulle acque del Torrente Chiosina hanno fatto registrare un valore di idrocarburi relativamente elevato (ma comunque entro i limiti della Tab. 1A, Allegato 2, Parte Terza, D.Lgs. 152/2006). Si concorda con SPEA sulla necessità di continuare a tenere sotto osservazione il fenomeno.

Le analisi sui sedimenti prelevati sul torrente Chiosina e sul fosso Scopicci hanno fatto registrare valori relativamente elevati per quanto riguarda il parametro zinco, pari a 340 mg/kg s.s. Per il torrente Chiosina si tratta di un valore analogo a quelli (300 mg/Kg s.s.) registrati nel periodo di ante operam. Sul fosso Scopicci valori relativamente elevati sono stati trovati sia a monte che a valle, per tali motivi SPEA ritiene che tali valori non siano imputabili alle lavorazioni autostradali.

Le analisi effettuate da ARPAT sulle aliquote di sedimento prelevato nella sezione di valle del Torrente Chiosina hanno evidenziato, differentemente da quelle svolte da SPEA, un valore significativo (93 mg/Kg) di idrocarburi C>12. Si ritiene che tale condizione vada approfondita con il proseguimento del monitoraggio. Inoltre, essendo adesso disponibile una serie sufficiente di dati, si richiede a SPEA la definizione di un valore soglia specifico del corso d'acqua, in analogia a quanto fatto per gli altri corsi monitorati, al fine di poter applicare in simili situazioni lo "Schema di azione per il parametro idrocarburi pesanti (C10 –C12) nei sedimenti fluviali (IP Sed)".

Acque sotterranee

Per la criticità sul pozzo A1-BF-CA-SO-PP-137 si concorda con la valutazione di SPEA ritenendo verosimile che la causa della diminuzione del livello piezometrico sia riconducibile ad una mancata manutenzione della captazione con conseguente intasamento delle parti filtranti. Nella riunione del 05/07/2016 il Comitato ha concordato con la proposta di SPEA di sospendere il monitoraggio.

Non si evidenziano altre nuove criticità idrometriche rispetto al trimestre precedente.

Si segnala inquinamento batteriologico per presenza di Escherichia Coli nelle acque del pozzo A1-BF-CA-SO-PP-30bis.

Si segnala che nel report non sono presenti i dati relativi alle analisi chimiche e batteriologiche che erano previste dal piano di monitoraggio per le acque dei pozzi A1-BF-CA-SO-PP-30bis e A1-BF-CA-SO-PP-613. Si chiede riscontro a SPEA di tale assenza.

Il monitoraggio della galleria Boscaccio non ha evidenziato criticità in termini di venute cumulate agli imbocchi.

Firenze, 6 settembre 2016

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