



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



It **Vedi segnatura informatica** cl. **Fi.01.15.01/58.19** del
 N. Prot
 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 Luglio - Settembre 2015.*

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

Documentazione analizzata:

- ▲ Rapporto trimestrale di sintesi **Luglio - Settembre 2015**, rif: MAM-110174-SIN-RTS-03-15
- ▲ Rapporto trimestrale **Luglio - Settembre 2015**, Componente Acque Sotterranee, rif: MAM-110174-IDR-RTC- SOT-03-15
- ▲ Rapporto trimestrale **Luglio - Settembre 2015**, Componente Acque Superficiali, rif: MAM-110174-IDR-RTC- SUP-03-15
- ▲ Rapporto trimestrale **Luglio - Settembre 2015**, Componente Atmosfera, rif: MAM-110174-ANT-RTC-ATM-03-15
- ▲ Rapporto trimestrale **Luglio - Settembre 2015**, Componente Rumore, rif: MAM-110174-ANT-RTC-RUM-03-15
- ▲ Rapporto trimestrale **Luglio - Settembre 2015**, Componente Vibrazioni, rif: MAM-110174-ANT-RTC-VIB-03-15

È stato inoltre analizzato il documento Spea *Riscontri alle osservazioni del Comitato sul rapporto trimestrale di monitoraggio periodo Aprile – Giugno 2015* – Rif. MAM/110174/SIN/IND/021

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 Sospese

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

Centralina A1-BF-BM-A2-01 (ubicata in affaccio all'area di cantiere presso l'abitato di Cornocchio) - Campagna di corso d'opera dal 07/07 al 21/07/2015

Il valore massimo giornaliero del periodo di rilevamento ($69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ del 16/07) 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 $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato il 14/07/2015).

Il valore medio del periodo di rilevamento ($41 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 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 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.

Pagina 1 di 12



Organizzazione con Sistema di
 gestione certificato da CERMET
 Secondo la norma
UNI EN ISO 9001:2008
 Registrazione n. 3198-A

Direzione generale

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

In generale si rileva che le concentrazioni di PTS seguono sostanzialmente come atteso l'andamento del PM₁₀ e del PM_{2.5} registrati dalla vicina centralina in continuo A1-BF-BM-A3-04 (fig. 1).

Centralina A1-BF-CA-A2-02 (ubicata in affaccio all'area di cantiere lungo via della Chiusa) – campagna di corso d'opera dal 07/07 al 21/07/2015

Il valore massimo giornaliero si è verificato il 20/07/2015, pari a 58 µg/m³ e non supera le soglie di attenzione e di allarme riferite alla media giornaliera, rispettivamente pari a 150 µg/m³ e a 300 µg/m³.

Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a 8 µg/m³ (valore registrato il 21/07/2015).

Il valore medio del periodo di questa campagna in corso d'opera (39 µg/m³) non supera le soglie individuate come media sulla campagna di 15 giorni, il valore di attenzione proposto da SPEA è pari a 75 µg/m³, mentre quello di allarme è pari a 100 µg/m³. Detto valore medio risulta in linea alle medie relative degli analoghi periodi estivi delle precedenti campagne in corso d'opera, mentre risulta superiore di alcuni µg/m³ del valore registrato in campagna ante operam nel periodo estivo.

In generale le concentrazioni di PTS seguono anche qui, come atteso, l'andamento del PM₁₀ e del PM_{2.5} registrati dalla vicina centralina in continuo A1-BF-CA-A3-05 (Fig. 3); soltanto in alcuni casi il valore di PTS risulta inferiore alla concentrazione di PM₁₀.

Centralina A1-BF-CA-A2-03 (ubicata in affaccio all'area di cantiere, in prossimità del casello autostradale di Calenzano) - campagna di corso d'opera dal 01/09 al 15/09/2015

Il valore massimo giornaliero si è verificato in data 11/09/2015, pari a 76 µg/m³, non viene superata né la soglia di attenzione riferita alla media giornaliera pari a 150 µg/m³ e né la soglia di allarme giornaliera pari a 300 µg/m³.

Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a 16 µg/m³ (valore registrato nel giorno 04/09/2015).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a 43 µg/m³, pertanto non viene superata la soglia di attenzione del periodo individuata da SPEA pari a 75 µg/m³. Detto valore medio risulta in linea alle medie relative degli analoghi periodi estivi delle precedenti campagne in corso d'opera, mentre risulta superiore di alcuni µg/m³ del valore registrato in campagna ante operam nel periodo estivo.

In generale le concentrazioni di PTS seguono anche qui, come atteso, l'andamento del PM₁₀ e del PM_{2.5} registrati dalla vicina centralina in continuo A1-BF-CA-A3-05. In alcuni casi il valore di PTS risulta inferiore alla concentrazione di PM₁₀.

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

Centraline fisse, campagna di misura trimestrale, misura in continuo

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

In generale i valori registrati relativamente agli inquinanti gassosi di NO₂, NO_x, O₃ e C₆H₆ nei tre mesi di monitoraggio del III° trimestre 2015 non hanno evidenziato particolari anomalie. Per l'ozono si sono verificati complessivamente 15 superamenti del valore bersaglio per protezione della salute umana². 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 fenomeni locali e comunque non sono da ricondurre 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 PM₁₀, in generale, le concentrazioni seguono l'andamento del PM_{2.5}. Si registrano **venti superamenti** del valore limite di cui al D.Lgs. 155/10 s.m.i. della media giornaliera³; superamenti che si sono verificati rispettivamente quattordici nel mese di luglio, quattro nel mese di agosto e due sei nel mese di settembre.

Spea analizza i **venti** superamenti di PM₁₀, riportando le seguenti conclusioni (a pag. 65 del report) :

“Nei giorni 22-28-30 luglio e il 05 agosto evidenziamo che si sono registrate code in autostrada a causa di incidenti nella tratta Calenzano – Barberino di Mugello. In tali casi il probabile incremento del traffico dei mezzi in

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 È il valore obiettivo di cui al D. Lgs 155/10 s.m.i per l'ozono pari a 120 µg/m³ 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.

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

uscita dall'autostrada ed in transito lungo l'SP8 può aver contribuito al superamento del limite di legge. Negli altri giorni i superamenti del limite sono probabilmente imputabili alle attività di cantiere.”

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 AT-BF-BMA2-01 nel trimestre in esame. Si nota chiaramente che nella maggioranza dei casi, il valore di PM₁₀ è percentualmente maggiore all'atteso PM_{2.5}. Tale circostanza è confermata in tutti i casi in cui i picchi di PM₁₀ sono superiori al valore limite giornaliero.

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; e traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse). Il grafico mostra in particolare che anche in questo trimestre i picchi di PM₁₀ 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/m³. Dalle elaborazioni di ARPAT è risultato in particolare che tutti i casi di superamento del valore limite giornaliero registrati dalla postazione A1-BF-BM-A3-04 sono significativamente superiori (superiori alle 20 unità) alla media delle centraline regionali urbane fondo prese a confronto, ovvero le urbane traffico, evidenza questa di significativi fenomeni locali. Altresì dal grafico 2 si nota che nel III° trimestre 2015 in nessuna delle centraline pubbliche della rete regionale prese come riferimento si è verificato il superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀.

Dalle elaborazioni eseguite da ARPAT si evidenzia che a fronte di un aumento della polverosità non c'è un corrispondente ed altrettanto significativo aumento degli altri inquinanti primari monitorati dalla stazione di monitoraggio. Pertanto diversamente a quanto affermato da SPEA nel report a pag. 65, non è in ogni caso possibile escludere che fra le possibili cause dei tre eventi del luglio e del 5 agosto, l'influenza di eventuali variazioni delle attività/stato di cantiere, e quindi il probabile e significativo contributo dovuto al risollevarimento delle polveri sulla strada statale prossima alla centralina di cantiere e/o risollevarimento polverulento dall'area di cantiere limitrofa.

Occorre infine mettere in evidenza che:

- nel periodo gennaio - settembre 2015 si sono registrati complessivamente **cinquantacinque (55)** superamenti di PM₁₀ del limite giornaliero pari a 50 µg/m³, superando pertanto il limite di 35 consentito in un anno dalla legge.
- le medie mensili di PM₁₀ del trimestre in esame sono superiori di un valore fra i 10 e i 25 µg/m³ rispetto alla media di tutto il periodo ante operam. Si ricorda che la media ante operam di per se è già sovrastimata in quanto riferita al solo periodo invernale.
- Infine la frazione PM_{2.5} risulta in linea alla relativa media del periodo ante operam. Questo dato avvalorata il fatto che all'interno del PM₁₀ registrato nel trimestre in esame le differenze con l'ante operam sono dovute essenzialmente alla frazione "grossolana".

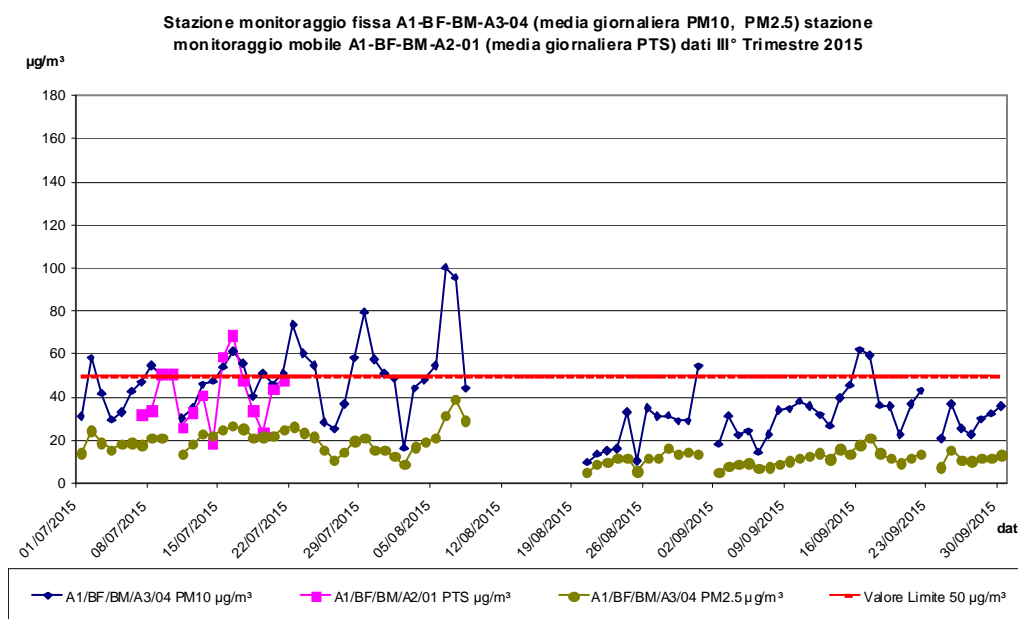


Fig. 1: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10 e PM2.5), stazione monitoraggio mobile A1-BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS), dati III° Trimestre 2015.

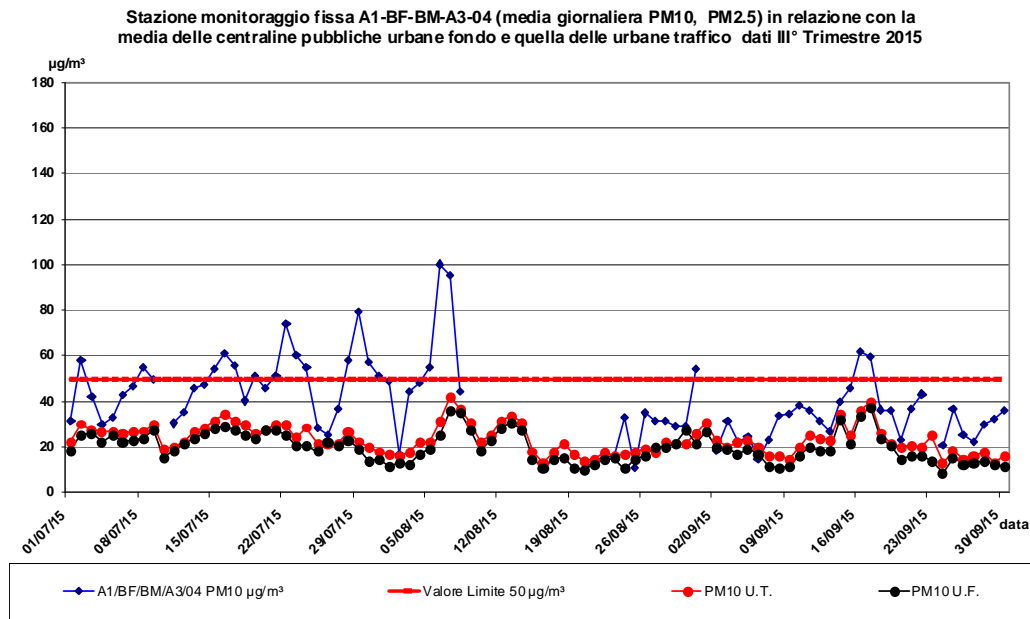


Fig. 2: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM₁₀), confronto con la media delle contemporanee concentrazioni di PM₁₀ delle stazioni regionali di monitoraggio urbane traffico e urbane fondo dell'agglomerato fiorentino prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi;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

Centralina A1-BF-CA-A3-05

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

Per l'ozono nel trimestre in esame si sono verificati sei superamenti della soglia di informazione (180 µg/m³) e trentasei superamenti del valore bersaglio per protezione della salute umana. Tuttavia, considerato il tipo di inquinante 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 fenomeni locali riconducibili 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 PM₁₀, in generale, le concentrazioni seguono l'andamento del PM_{2.5}, e come atteso, le prime risultano più alte in valore assoluto del PM_{2.5}. Si registra **un solo superamento** del valore limite di PM₁₀ cui al D.Lgs. 155/10 e s.m.i. della media giornaliera⁴.

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 due postazioni mobili A1-BF-CA-A2-02 e A1-BF-CA-A2-03. Non si rileva sostanzialmente alcunché di particolare da segnalare.

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.

Nell'unico superamento del valore limite giornaliero registrato dalla centralina A1-BF-CA-A3-05 il giorno 17/09/2015, le centraline pubbliche urbane fondo e quelle traffico prese a riferimento non hanno superato il valore limite vigente.

Dalle elaborazioni di ARPAT è risultato che il superamento del valore limite giornaliero registrati dalla postazione A1-BF-BM-A3-04 è superiore di 15 unità alla media delle centraline regionali urbane fondo e le urbane traffico, evidenza questa di un fenomeno locale. Altresì dal grafico 4 si nota che nel III° trimestre 2015 in nessuna delle

⁴ Il valore limite di legge di cui al D. Lgs. 155/10 s.m.i. per il PM₁₀ è pari a 50 µg/m³ da non superare più di 35 giorni/anno.

centraline pubbliche della rete regionale prese come riferimento si è verificato il superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀.

Anche Spea analizzando l'unico superamento di PM₁₀, riporta considerazioni analoghe (pag. 66 del report) :
 "... si è registrato 1 superamento del limite di legge. Nello stesso periodo presso le centraline Arpat non si è registrato nessun superamento. Tra le possibili cause non sono da escludere le attività lavorative attualmente presenti nella zona. In totale nel periodo gennaio-settembre 2015 la centralina ha registrato 12 superamenti, inferiori al numero annuale massimo consentito (35 superamenti)."

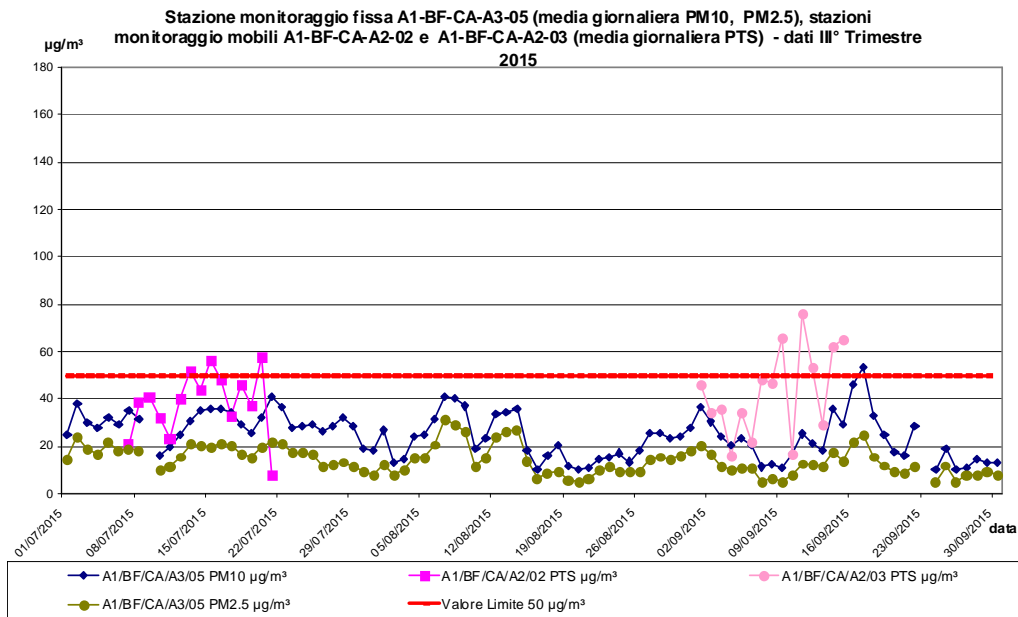


Fig. 3: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5), stazioni monitoraggio mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-03 (media giornaliera PTS), dati III° Trimestre 2015.

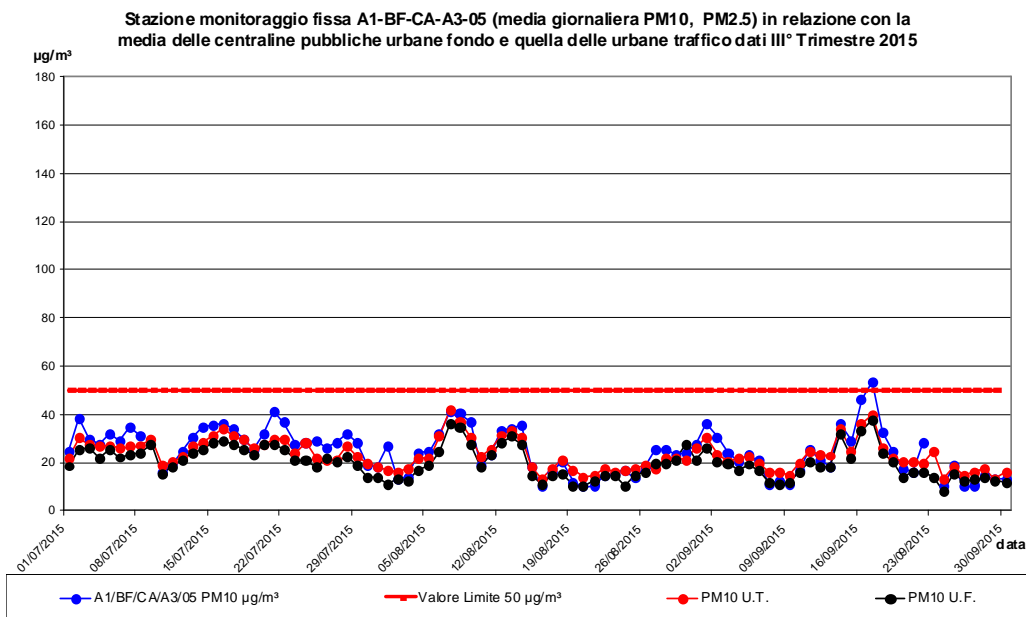


Fig. 4: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5), confronto con le contemporanee concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi; traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse), dati II° trim. 2015.

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

Componente rumore

Le misure eseguite hanno interessato i comuni di Barberino del 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, 2 con metodica R4 (misure interne alle abitazioni) per la verifica del limite differenziale e 1 con metodica R6 (misure di collaudo delle macchine di cantiere).

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.

Viene evidenziato, inoltre, che da questo trimestre non vengono più eseguite le misure presso i siti A1-BF-BM-R2-01 e A1-BF-BM-R4-01 perché le lavorazioni in corrispondenza di questo recettore sono terminate.

I livelli di pressione sonora, misurati con metodiche R1, R2 e R4, riconducibili alle attività di cantiere, risultano contenuti entro i limiti di legge.

La misura con metodica R6 è stata eseguita per caratterizzare il rumore prodotto dall'impianto di ventilazione forzata (ventolino a doppio stadio System AXC – Dn 1600 –) attualmente utilizzato all'interno del cantiere WBS GN10 Nord presso l'imbocco nord della nuova galleria Boscaccio, nel comune di Calenzano. Dall'esame della documentazione risulta che la potenza acustica (Lw(A)) dell'impianto di ventilazione forzata, misurata a velocità di 601 giri/m, è pari a 87 dB(A). Tale valore, misurato alle condizioni di funzionamento sopramenzionato, risulta contenuto entro il livello massimo di 89 dB(A) indicato per questo impianto, con riferimento alla nota Arpat Prot. 2009/3967 del 19/01/2009. Spea, nella documentazione, precisa che *“la misura è stata eseguita alla massima potenza che l'impresa esecutrice [Pavimental SpA] ha dichiarato utilizzerà durante le fasi lavorative”*.

Come risulta dalla documentazione ottenuta da questo settore nell'ambito di un precedente controllo, il suddetto impianto può raggiungere velocità molto superiori, fino a 1480 giri/m (*“Ventolino a doppio stadio System AXC – Dn 1600 – max giri 1480 giri/m”*).

Riteniamo quindi necessario che la società Autostrade assicuri il rispetto del livello massimo di potenza acustica indicato sopra, inviando una specifica nota a Pavimental riguardo le modalità d'uso dell'impianto, che devono rispettare quanto dichiarato nella documentazione presentata riguardo la massima potenza di utilizzo che è quella utilizzata durante la misura.

Componente vibrazioni

Sono state eseguite due misurazioni (A1-BF-CA-V1-03 e A1-BF-CA-V2-03) con metodica V1 (individuazione di un livello di accelerazione complessivo ponderato in frequenza da confrontare con i limiti indicati nella norma di riferimento UNI9614) e V2 (valutazione di un valore di velocità di picco da confrontare con quanto indicato nella norma di riferimento UNI9916), nel comune di Calenzano, finalizzate rispettivamente alla valutazione del disturbo alle persone negli edifici e al danno degli stessi edifici. I risultati delle misurazioni hanno evidenziato valori inferiori ai limiti previsti dagli standard tecnici (norma tecnica UNI9614 e UNI9916).

COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

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

Analisi di qualità delle acque

Misure per campagne

I corsi d'acqua analizzati sono 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)

Per il Torrente Chiosina (A1-BF-CA-SU-CH-17-18) e il Fosso Scopiacchi (A1-BF-BM-SU-SC-01/02) si dichiara essere risultati in secca

Parametri chimico-fisici

I parametri chimico-fisici, misurati in situ da SPEA (pH conducibilità e ossigeno disciolto) sui 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.

Analisi chimiche acque

Le analisi chimiche di laboratorio hanno fatto registrare alcune anomalie

- sul **Fosso Baccheraia** i parametri **cloruri e solfati** sono risultati mediamente più elevati nella sezione di valle rispetto alle due sezioni più a monte. Come già segnalato nel documento delle soglie nei periodi di magra, per torrenti con scarse portate (come il Baccheraia) viene dichiarato che il contributo di flusso dato dallo scarico del depuratore presente sul corso d'acqua può influenzare determinate concentrazioni come in questo caso. Le concentrazioni rilevate rientrano comunque nei valori di soglia stabiliti. Il fenomeno verrà comunque tenuto sotto osservazione;
- sul **Torrente Mulinaccia** e sul **Fosso Ritortolo** i dati di **idrocarburi** nelle acque risultano essere mediamente elevati presso entrambe le sezioni, sia quella di monte che quella di valle mentre nel **Torrente Marina** i valori risultano elevati solo nella sezione di monte. Pertanto SPEA ritiene che tali concentrazioni non siano dovute alle lavorazioni ma piuttosto ad una causa presente già alla sezione di monte. Il fenomeno verrà comunque tenuto sotto osservazione.

Analisi chimica sedimenti

In questo trimestre il sedimento era presente sul **Fosso Baccheraria valle** (BA-08) e sul **Torrente Marina a Ponte Nuovo** (MA-12). Le analisi chimiche effettuate sui campioni prelevati hanno fatto registrare valori bassi inferiori ai limiti strumentali per tutte le sezioni, o comunque, in linea con quanto riportato nel periodo ante-operam.

Parametri biologici

Sia per il **Torrente Baccheraia** che per il **Torrente Ritortolo**, si osserva un peggioramento della classe di qualità tra monte e valle sui risultati delle analisi biologiche MHP. Tale analogo peggioramento, nella stessa stagione, è stato osservato anche in fase di ante-operam per le analisi biologiche IBE per cui SPEA ritiene che il peggioramento osservato sia dovuto alla stagionalità.

Stazioni automatiche

In generale, le variazioni più evidenti dei parametri controllati dalle stazioni in continuo nel comune di Barberino del Mugello (sul torrente Mulinaccia e sul fosso Ritortolo), e nel comune di Calenzano (sui torrenti Marinella e Marina), quali conducibilità elettrica torbidità e pH, sono avvenute, secondo SPEA, contestualmente alle variazioni dei livelli idrometrici in seguito agli apporti derivanti dagli eventi meteorici. È stata registrata una elevata torbidità durante l'evento piovoso del 23 settembre. Questo perché nei giorni precedenti l'evento sono stati eseguiti lavori di rimozione dei sedimenti nella briglia del Camborsino. Tale operazione, ha smosso il materiale di fondo dell'opera, per cui l'evento atmosferico ha prodotto un evidente trascinarsi del sedimento rimasto in loco.

Controdeduzioni Spea (MAM/110174/SIN/IND/022 Rev: 0 del 30/09/2015) al commento ARPAT sul report Spea 2° trimestre 2015

Si prende atto di quanto riportato nel documento in riscontro alle ns. osservazioni

Sopralluogo cantieri

In data 22 settembre 2015 ARPAT ha effettuato congiuntamente ad altri componenti del Comitato ad un sopralluogo per la verifica dei sistemi di regimazione delle acque nei cantieri CA05 (Bellosguardo) e CA14 (WBS di pertinenza CS10 - Corpo stradale da km 11+328.00 a km 12+307.00, VI10 – Viadotto Marinella e GN10N – Galleria Boscaccio imbocco Nord). Viene riportata di seguito una sintesi delle principali risultanze del sopralluogo, rimandando per maggiori dettagli alla nota prot. 70651 del 14/10/2015 inviata al Comitato.

CA05 – Cantiere Bellosguardo

Il sopralluogo si è concentrato sulla verifica delle vasche V4, V5 e sul presidio idraulico delle briglie filtro.

Nelle vasche V4 e V5 era presente sedimento e acqua; l'Impresa Pavimental ha informato che entro la fine di settembre sarà terminato lo svuotamento della vasca V5, tale operazione verrà quindi effettuata anche per la vasca V4. I fossi di guardia per la raccolta delle acque di dilavamento erano in condizioni di buona manutenzione intorno alla vasca V5 e sostanzialmente anche presso la vasca V4. L'impianto di depurazione era, per quanto dichiarato dall'Impresa, correttamente funzionante. Nella zona di immissione del T. Camborsino nel T. Mulinaccia non vi erano evidenze di recenti intorbidamenti delle acque. Infine nel presidio costituito dalle briglie filtro non era presente accumulo di sedimento, recentemente rimosso.

CA14 (WBS di pertinenza CS10 - Corpo stradale da km 11+328.00 a km 12+307.00, VI10 – Viadotto Marinella VI10 e GN10N – Galleria Boscaccio imbocco Nord

Durante il sopralluogo è stata visionata l'area presso l'impianto chimico – fisico n.1, che depura le AMD raccolte nelle vasche di accumulo V1 – V6 ed è ubicato al di sotto dell'attuale viadotto autostradale sul T. Marinella.

L'impianto di depurazione n. 1 era, per quanto dichiarato dall'Impresa, correttamente funzionante. Anche la vasca V6, vicina all'impianto di depurazione e i relativi fossi di guardia erano in stato di efficienza.

In questa area non essendo ancora in funzione l'impianto lavaruate, la viabilità SP107 su cui si immettono i mezzi in uscita dal cantiere è mantenuta pulita da Pavimetal mediante il lavaggio e la spazzatura della strada con autobotti e spazzatrici stradali.

È stata quindi visionata l'area più a monte dove risultano funzionanti le vasche di accumulo V7 – V11, il relativo impianto chimico - fisico n. 2 e l'impianto lavaruate. In particolare nella vasca V11, non essendo ancora raggiunte le quote di esercizio dei fossetti di guardia, le acque sono provvisoriamente convogliate mediante un sistema provvisorio di pompaggio che preleva le acque raccolte in un pozzetto, adiacente alla vasca.

I fossi di raccolta delle acque di versante sono sostanzialmente realizzati.

COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

Analisi dei dati

Sono stati effettuati rilievi su pozzi, sorgenti e piezometri per monitorare le condizioni idrometriche, chimico-fisiche, chimiche e batteriologiche della risorsa idrica sotterranea, potenzialmente impattata nella costruzione delle Case Forno e Del Colle (scavi ultimati) e Boscaccio (in fase di scavo). I rilievi sulle gallerie hanno, come previsto dal PMA, una cadenza trimestrale in fase di corso d'opera, ad eccezione dei siti prossimi alle aree di scavo della galleria Boscaccio (finestra e imbocco Nord). Per questi ultimi infatti 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 Carpugane.

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 state analizzate le acque campionate nei pozzi A1-BF-CA-SO-PP-30bis e A1-BF-CA-SO-PP-613. Non si evidenziano condizioni di criticità.

Misure idrometriche

Per i pozzi A1-BF-CA-SO-PP-30 e A1-BF-CA-SO-PP-30bis e A1-BF-CA-SO-PP-137 (vedi grafici nella pagina seguente). I dati rilevati in questo trimestre non permettono una valutazione conclusiva; si ritiene che il proseguimento del monitoraggio nel prossimo periodo di ricarica della falda possa permettere di confermare o meno la criticità.

Non si evidenziano altre criticità rispetto al trimestre precedente.

Monitoraggio gallerie

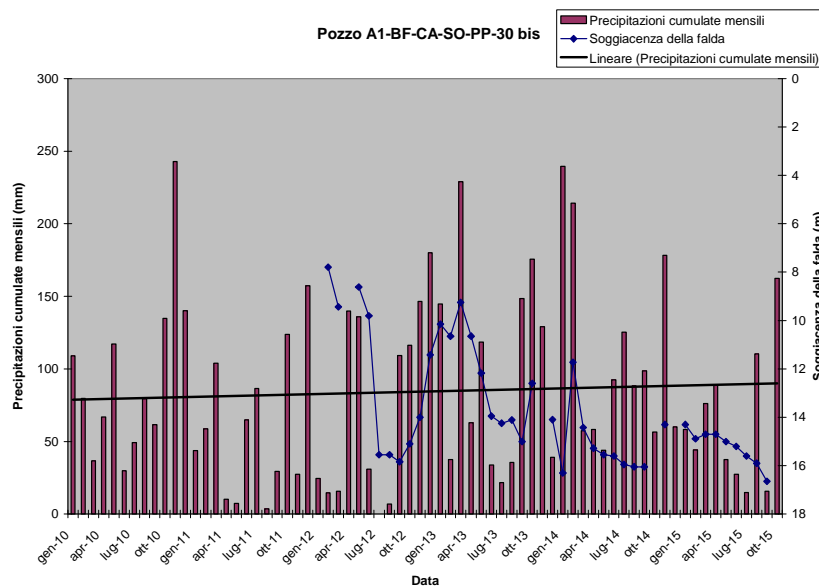
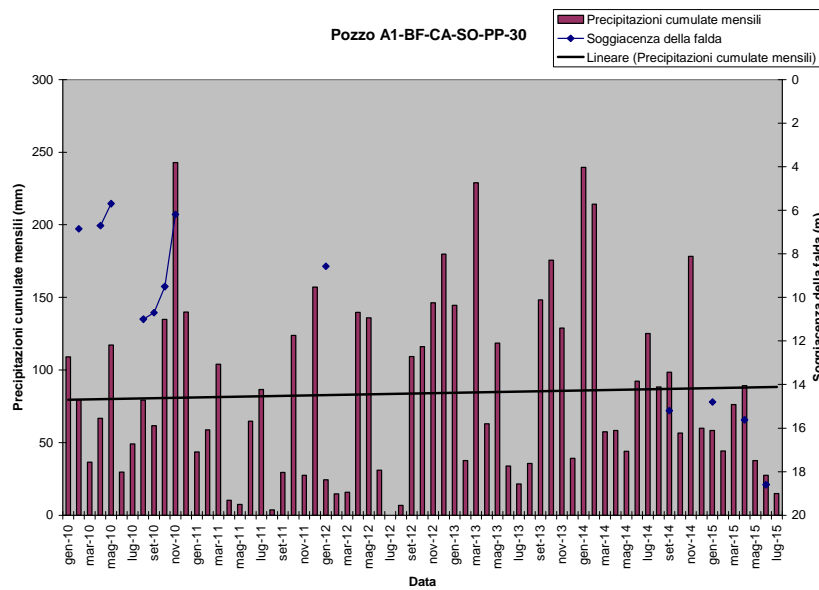
Nel report è presente una tabella riepilogativa delle eventuali portate cumulate misurate agli imbocchi della galleria Boscaccio.

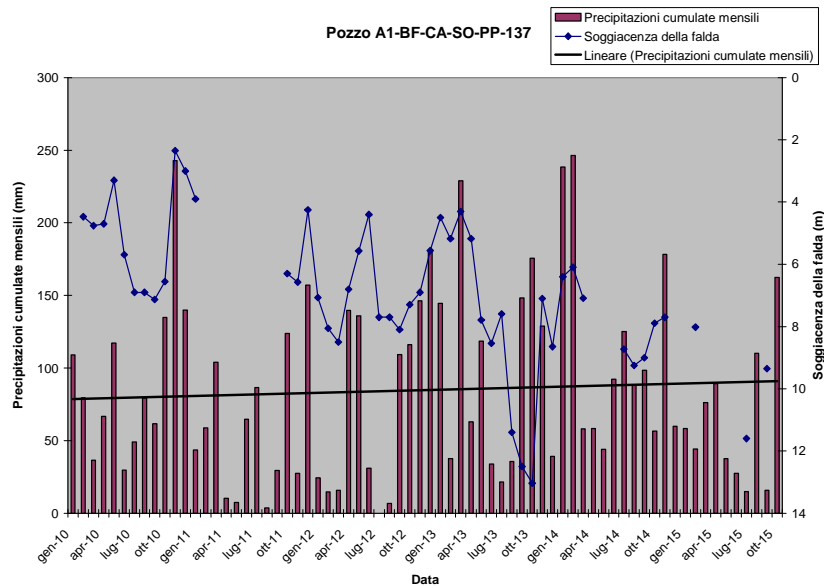
Sono inoltre resi disponibili, con cadenza mensile nel sito web del Comitato, i rilievi al fronte e lo stato di avanzamento dello scavo.

Lo scavo della galleria Boscaccio dal lato Bologna, in data 18 settembre 2015, era alla progressiva Km 13+020 (107 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 sono state registrate portate agli imbocchi.





CONCLUSIONI

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

Atmosfera

Valori PTS

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

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

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

Inquinanti Gassosi

In generale per le due centraline fisse in continuo gli andamenti degli inquinanti gassosi esaminati seguono sostanzialmente quelli delle centraline della rete di monitoraggio della qualità dell'aria (urbane fondo) presenti nell'agglomerato fiorentino. Nelle suddette centraline si sono registrati superamenti dell'ozono della soglia di attenzione e del valore bersaglio per protezione della salute umana. Tuttavia si esclude che si possono trattare di fenomeni locali e comunque, per il tipo di inquinante, non riconducibili all'attività di cantiere. Per tutti gli altri parametri gassosi non si sono verificati superamenti dei valori soglia di attenzione e di allarme proposti da SPEA.

PM₁₀ e PM_{2,5}

Centralina A1-BF-CA-A3-05 – Ubicata nel Comune di Calenzano

In generale l'andamento del PM₁₀ nel trimestre in esame appare congruo con l'andamento delle polveri PM_{2,5} della stazione. Si registra **un (1) superamento** del valore limite giornaliero di cui al D.Lgs. 155/10 s.m.i. della media giornaliera. Per tale anomalia non si può escludere l'influenza delle attività di cantiere di cantiere.

Centralina A1-BF-BM-A3-04 – Ubicata nel Comune di Berberino di Mugello in località Cornocchio

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

Le medie mensili di PM₁₀ del trimestre in esame sono comunque superiori di un valore fra i 10 e i 25 µg/m³ rispetto alla media di tutto il periodo ante operam. Si ricorda che la media ante operam di per se era già sovrastimata in quanto riferita al solo periodo invernale.

La frazione PM_{2,5} risulta invece in linea alla relativa media del periodo ante operam.

Questo dato avvalorava il fatto che all'interno del PM₁₀ registrato nel trimestre in esame le differenze con l'ante operam sono dovute essenzialmente alla frazione "grossolana".

Si evidenzia infine che nella centralina **A1-BF-BM-A3-04** da gennaio a settembre del 2015 si sono registrati complessivamente **cinquantacinque (55)** superamenti di PM₁₀ del limite giornaliero (50 µg/m³), ben oltre quindi il numero dei superamenti di PM₁₀ consentito dalla normativa, che risulta pari a 35. Per tali anomalie non può escludersi l'influenza delle attività di cantiere, ovvero al del contributo dovuto al risollevarimento delle polveri sia dalla strada statale prossima alla centralina sia dal cantiere stesso.

Questa problematica è stata oggetto di discussione in Comitato di Controllo in varie riunioni; in particolare nella riunione del 15 settembre 2015, ASPI ha dichiarato "*...come ulteriore azione per assicurare il pieno rispetto delle disposizioni speciali dei cantieri, sono state istituite delle viabilità a senso unico che obbligano i mezzi in uscita dai cantieri a transitare sui lava-ruote. E' stata inoltre approvvigionata, già dal mese di giugno, nel cantiere CA02 (loc. Cornocchio) una nuova spazzatrice più potente per la pulizia della adiacente viabilità ordinaria*".

Dai dati di monitoraggio sopra esposti non sembra che tali azioni abbiano apportato un significativo miglioramento nella riduzione della propagazione delle polveri.

Supponendo una effettiva applicazione di tutte le azioni dichiarate da ASPI per la pulizia dei mezzi in uscita e della viabilità di transito in adiacenza ai cantieri, si ritiene verosimilmente necessaria una maggiore prevenzione in ambito di cantiere.

Infine, riguardo la mancanza motivata (problemi fornitura elettrica) di dati PM₁₀ e PM_{2.5} dalla centralina in continuo **A1-BF-BM-A3-04** nell'intervallo 9 -19 agosto, si chiede di specificare se in tale periodo erano sospese anche le attività di cantiere per il periodo di riposo estivo.

Rumore e Vibrazioni

Da quanto emerso dall'analisi della documentazione risulta che:

1. Da quanto emerso dall'analisi della documentazione risulta che:
2. Il livelli di pressione sonora misurati, riconducibili alle attività di cantiere, sono contenuti entro i limiti di legge.
3. Il livello di potenza acustica dell'impianto di ventilazione forzata, misurato ad una velocità di 601 giri/m è pari a 87 dBA e risulta contenuto entro il livello massimo di 89 dB(A), previsto per questo impianto dalla nota Arpat Prot. 2009/3967 del 19/01/2009. Spea, nella documentazione, precisa che "*la misura è stata eseguita alla potenza massima che l'impresa esecutrice Pavimental SpA ha dichiarato utilizzerà durante le varie fasi lavorative*". Per avere garanzia che il livello massimo venga rispettato, riteniamo necessario che la società Autostrade invii una specifica nota a Pavimental riguardo le modalità d'uso dell'impianto, che devono essere quelle utilizzate durante la misura.

Non sono emerse criticità per la componente vibrazioni.

Acque superficiali

- Si ritiene necessaria una maggiore attenzione nella stesura dei report trimestrali. Sono infatti evidenti numerose incongruenze o errori che comportano una maggiore difficoltà nella lettura e valutazione del documento, ad esempio:
 - nell'introduzione (pag. 5) si parla di monitoraggio in ante-operam, solo nel proseguo si parla correttamente di corso d'opera.
 - Per il Fosso Scopicci a pag. 21 si dice che è in secca, per poi riportare i dati delle analisi chimico-fisiche effettuate in situ.
 - Nel commento sui dati registrati dalla stazione in continuo sul Fosso Ritortolo (pag. 32), si parla di parametri controllati dalla stazione sul Torrente Mulinaccia per cui non è chiaro a cosa si faccia riferimento.
- In merito alle anomalie evidenziate sui campioni di acqua dei seguenti corsi d'acqua:

- Fosso Baccheraia - valori relativamente elevati di cloruri e solfati;
- Torrente Mulinaccia e Fosso Ritortolo – valori mediamente elevati degli idrocarburi sia nella sezione di monte che in quella di valle;
- Torrente Marina - valori mediamente elevati degli idrocarburi solamente nella sezione di monte.

Si ritiene di attendere per le eventuali valutazioni i risultati del 4° trimestre.

- Si prende infine atto che per i torrenti Baccheraia e Ritortolo il peggioramento della classe di qualità tra monte e valle dei risultati delle analisi biologiche MHP è stato registrato anche in fase di ante-operam per le analisi biologiche IBE, e che tale peggioramento viene attribuito da SPEA alla stagionalità.

Acque sotterranee

I rilievi effettuati sui pozzi A1-BF-CA-SO-PP-30 e A1-BF-CA-SO-PP-30bis in questo trimestre non permettono una valutazione conclusiva sulla possibile interferenza della falda con la costruzione della galleria Boscaccio, imbocco Nord, evidenziata nei trimestri precedenti. Il proseguimento del monitoraggio nel prossimo periodo di ricarica della falda permetterà di confermare o meno. Si prende atto che, secondo quanto comunicato da Spea, in caso di effettivo depauperamento della risorsa idrica verranno messi a disposizione dei proprietari dei serbatoi, come prescritto dal Piano di Risorse Alternative.

Anche per il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-137, per il quale era stata segnalata una non completa ricarica della falda per cause non identificate, si rimanda la valutazione conclusiva al proseguimento del monitoraggio, in particolar modo nei mesi di ricarica della falda, e ad ulteriori approfondimenti da parte di Spea sulle possibili cause.

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

Firenze, 1 dicembre 2015

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

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