



ARPAT - DIREZIONE TECNICA - Settore VIA/VAS
Via Porpora, 22 - 50144 - Firenze

N. prot: Vedi segnatura informatica

cl.: **FI.01.15.01/58.40**

del 16/12/2020

a mezzo: **PEC**per: **Comitato di Controllo A1**

c/o Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo 44
00147 Roma
PEC: comitatocontrolloa1@pec.autostrade.it

Oggetto: AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI - Tratta Barberino di Mugello/Firenze Nord -
Commento al rapporto SPEA sull'attività di monitoraggio trimestre *Luglio-Settembre 2020*.

PREMESSA

ARPAT ha esaminato il *report* redatto da SPEA sull'attività di monitoraggio condotta nel trimestre Luglio-Settembre 2020, in attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA). Con il contributo del Dipartimento di Firenze e del Settore Agenti Fisici Area Vasta Centro di ARPAT, 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 2020, rif: MAM-110174-SIN-RTS-03-20;
- Rapporto trimestrale Luglio-Settembre 2020, Componente Acque Sotterranee, rif: MAM-110174-IDR-RTC- SOT-03-20;
- Rapporto trimestrale Luglio-Settembre 2020, Componente Acque Superficiali, rif: MAM-110174-IDR-RTC- SUP-03-20;
- Rapporto trimestrale Luglio-Settembre 2020, Componente Atmosfera, rif: MAM-110174-ANT-RTC-ATM-03-20;
- Rapporto trimestrale Luglio-Settembre 2020, Componente Rumore, rif: MAM-110174-ANT-RTC-RUM-03-20;
- Rapporto trimestrale Luglio-Settembre 2020, Componente Vibrazioni, rif: MAM-110174-ANT-RTC-VIB-03-20.

Si richiamano di seguito le principali problematiche evidenziate per matrice e le conseguenti richieste di chiarimento e/o integrazioni.

COMPONENTE ATMOSFERA

POLVERI TOTALI SOSPESI (PTS) - stazioni mobili, rilievi di 15 giorni mediante campionatore sequenziale

Stazione A1-BF-BM-A2-01 - 38° campagna di corso d'opera dal 23/7/2020 al 6/8/2020

Descrizione del ricettore: edificio residenziale di 2/3 piani fuori terra, stabilmente abitato, ubicato alla fine dell'abitato del Cornocchio in affaccio all'area di cantiere. L'area circostante, a conformazione morfologica collinare, è costituita da campi coltivati e non.

Localizzazione della postazione di misura: SPEA informa che il punto di misura è stato rilocalizzato a breve distanza, rispetto alla prima misura effettuata nel I trimestre del 2010, a causa dell'indisponibilità del proprietario (Via Barberinese, Barberino di Mugello) a proseguire nel monitoraggio. I rilievi a partire dalla seconda campagna di *ante operam*, sono effettuati nel ricettore sopra detto e cioè in corrispondenza di un edificio residenziale di 2 piani fuori terra (Via Barberinese, Barberino di Mugello), ubicato alla fine dell'abitato del Cornocchio in affaccio all'area di cantiere; il punto di misura è localizzato nel giardino dell'abitazione, sul fronte esposto al cantiere ed alla viabilità di servizio.

Descrizione delle sorgenti inquinanti, attività di cantiere: transito autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con due corsie per senso di marcia, a cui si associa il transito veicolare lungo la viabilità

locale di Via Barberinese e le opere del campo/cantiere "Cornocchio" e del nuovo viadotto autostradale "Baccheraia". Possibili inoltre attività agricole nei campi circostanti. Passaggio mezzi cantiere, leggeri e pesanti, (camion, escavatori, furgoni) nell'area di cantiere e lungo la nuova viabilità di servizio.

Risultati del monitoraggio: si precisa che i dati *ante operam* disponibili per i confronti sono espressi come medie mensili. Di seguito si riporta un commento sull'analisi dei dati registrati.

Il valore massimo giornaliero del periodo di rilevamento ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ del 28/7/2020) 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 $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato il 6/8/2020).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e non supera le soglie individuate come media sulla campagna di 15 giorni (il valore di attenzione è pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre quello di allarme è pari a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

In generale si rileva che le concentrazioni di PTS seguono sostanzialmente - come atteso - l'andamento del PM10 e del PM2.5 rilevati dalla vicina stazione in continuo A1-BF-BM-A3-04 (Figura 1).

Stazione A1-BF-CA-A2-02 - 37° campagna di corso d'opera dal 23/7/2020 al 6/8/2020

Descrizione del ricettore: edificio a carattere commerciale ubicato in posizione isolata lungo Via della Chiusa in affaccio all'area di cantiere.

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

Descrizione delle attività di cantiere: le attività attualmente in corso riguardano il passaggio di veicoli leggeri e pesanti inerenti alle normali attività presenti all'interno del cantiere "Madonna del Facchino".

Risultati del monitoraggio: i dati *ante operam* disponibili sono espressi come medie mensili. Di seguito si riporta un'analisi dei dati registrati dalla stazione A1-BF-CA-A2-02.

Il valore massimo giornaliero si è verificato il 30/7/2020, pari a $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e non supera le soglie di attenzione e di allarme riferite alla media giornaliera, rispettivamente pari a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valore registrato il 28/7/2020.

Il valore medio del periodo di questa campagna in *corso d'opera* è pari a $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e non supera le soglie individuate come media sulla campagna di 15 giorni (il valore di attenzione è pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre quello di allarme è pari a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

In generale si rileva che le concentrazioni di PTS seguono - come atteso - l'andamento del PM10 e del PM2.5 rilevati dalla vicina stazione in continuo A1-BF-CA-A3-05 (Figura 3).

Stazione A1-BF-CA-A2-14 - 8° campagna di corso d'opera dal 7/7/2020 al 27/7/2020

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

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

Descrizione delle attività di cantiere: passaggio mezzi cantiere nell'area di deposito prospiciente il ricettore (camion, veicoli leggeri, escavatori) inerenti la movimentazione dei materiali inerti.

Risultati del monitoraggio: i dati *ante operam* disponibili sono espressi come medie mensili. Di seguito si riporta l'analisi dei dati registrati nella campagna in esame.

Il valore massimo giornaliero si è verificato in data 10/7/2020, pari a $69 \mu\text{g}/\text{m}^3$, e non supera né la soglia di attenzione riferita alla media giornaliera pari a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e né la soglia di allarme giornaliera pari a $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato nei giorni 7/7/2020 e 14/7/2020).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e non supera le soglie individuate come media sulla campagna di 15 giorni (il valore di attenzione è pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre quello di allarme è pari a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

In generale le concentrazioni di PTS seguono - come atteso - l'andamento del PM10 e del PM2.5 rilevati dalla vicina stazione in continuo A1-BF-CA-A3-05.

Stazione A1-BF-CA-A2-06 - 17° campagna di corso d'opera dal 7/7/2020 al 21/7/2020

Descrizione del ricettore: Via dei Cipressi - Calenzano (FI), edificio residenziale a 2 piani fuori terra

stabilmente abitato, ubicato in posizione isolata e predominante in prossimità del tracciato autostradale dell'A1.

Localizzazione della postazione di misura: nel giardino dell'abitazione, sul fronte esposto al cantiere. Il punto di monitoraggio è relativo alla variante progettuale del sottoattraversamento dell'A1 in corrispondenza della galleria "Boscaccio".

Descrizione delle attività di cantiere: transito veicolare continuo lungo il tracciato dell'autostrada A1, a cui si associano le attività lavorative oggi presenti, inerenti l'armatura ed il getto dei plinti e dei cordoli. Si associano possibili componenti provenienti dalle attività agricole presenti nell'area e dalle attività lavorative presenti all'interno del cantiere "Madonna del Facchino" (posto ad una notevole distanza rispetto al ricettore).

La campagna di *corso d'opera* riguarda il rilievo delle Polveri Totali Sospese (PTS) nel nuovo sito inserito nel PMA e relativo alle ottemperanze relative alla variante progettuale del sottoattraversamento dell'A1 in corrispondenza della galleria Boscaccio.

Risultati del monitoraggio: di seguito si riporta l'analisi dei dati registrati nella 17° campagna *corso d'opera*.

Il valore massimo giornaliero si è verificato in data 9/7/2020, pari a $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$, e non supera né la soglia di attenzione riferita alla media giornaliera pari a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e né la soglia di allarme giornaliera pari a $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato nel giorno 18/7/2020).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e 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 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

In generale si rileva che le concentrazioni di PTS seguono anche qui, come atteso, l'andamento del PM10 e del PM2.5 registrati dalla vicina stazione in continuo A1-BF-CA-A3-05.

INQUINANTI GASSOSI E PM10 (D.Lgs. 155/2010) - stazioni fisse, campagna di misura trimestrale, misura in continuo

Stazione A1-BF-BM-A3-04

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

Localizzazione della postazione di misura: a bordo strada in Via Cornocchio nel Comune di Barberino di Mugello, a circa 350 m dalla corsia Nord dell'A1.

Descrizione: transito autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con due corsie per senso di marcia a cui si associa il transito veicolare lungo la viabilità locale di Via Barberinese e le attività presenti nell'area di cantiere "Cornocchio" quali, il passaggio di veicoli di cantiere inerenti le opere di realizzazione del nuovo viadotto Baccheraia. Impianto di betonaggio attivo ed a servizio del cantiere. Passaggio mezzi cantiere, leggeri e pesanti nell'area di cantiere e lungo la nuova viabilità di servizio.

Risultati del monitoraggio: in generale i valori registrati relativamente agli inquinanti gassosi di NO_2 , NO_x , O_3 e C_6H_6 , del PM10 e PM2.5 nei tre mesi di monitoraggio in esame non hanno evidenziato particolari anomalie. I valori registrati degli inquinanti gassosi si mantengono al di sotto dei limiti di legge e gli andamenti sono quelli attesi per ciascun inquinante. Relativamente al PM10 le concentrazioni seguono l'andamento del PM2.5 (Figura 1). Si evidenzia che sono stati registrati sei (6) superamenti del valore limite giornaliero di PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). In merito sul *report* SPEA riporta (pag. 43): «*Nel trimestre luglio-settembre 2020 si sono registrati sei superamenti del limite di legge, tutti avvenuti nel mese di settembre. Negli stessi giorni le centraline ARPAT non hanno fatto registrare superamenti del limite di legge. Evidenziamo che da ottobre 2019 di fronte alla centralina dall'altra parte della provinciale SP08, è attivo un cantiere che prevede la costruzione di n. 2 edifici residenziali appartenenti ai proprietari della struttura ricettiva "la bottega del Cornocchio". Tali lavorazioni come si evince dalle foto seguenti possono aver contribuito in maniera rilevante ai superamenti registrati.*»

Dalle elaborazioni di ARPAT emerge che nei due casi di superamento del limite giornaliero di PM10, la

media di PM10 della stazione A1-BF-BM-A3-04 è significativamente superiore alla corrispondente media giornaliera delle stazioni pubbliche prese come termine di confronto (oltre le 20 unità), la componente *coarse* del parametro PM10 è risultata significativa. Alla luce dei dati disponibili e tenuto conto che in prossimità della stazione di monitoraggio è presente un cantiere per la costruzione di edifici residenziali non di Autotrade, appaiono plausibili le considerazioni di SPEA al riguardo. Si raccomanda comunque che i lavori svolti da PAVIMENTAL si attengano alle mitigazioni previste dal PMA, in modo da limitare la polverosità, come contributo proveniente dal proprio cantiere, ovvero da quella prodotta dalla viabilità dei mezzi di cantiere.

Stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10, PM2.5) e mobile A1-BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS) dati III Trimestre 2020

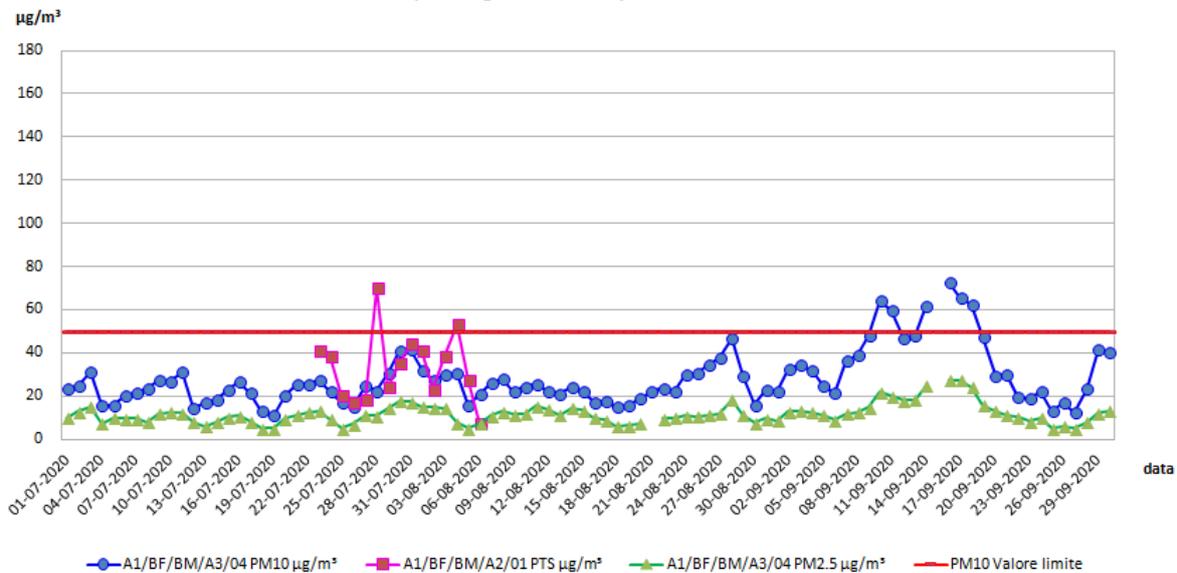


Figura 1: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10 e PM2.5), stazione monitoraggio mobile A1_BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS), dati III trimestre 2020.

Stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10) in relazione con la media delle centraline pubbliche urbane fondo e quella delle urbane traffico della rete regionale RRT-FI - Agglomerato di Firenze - dati III Trimestre 2020

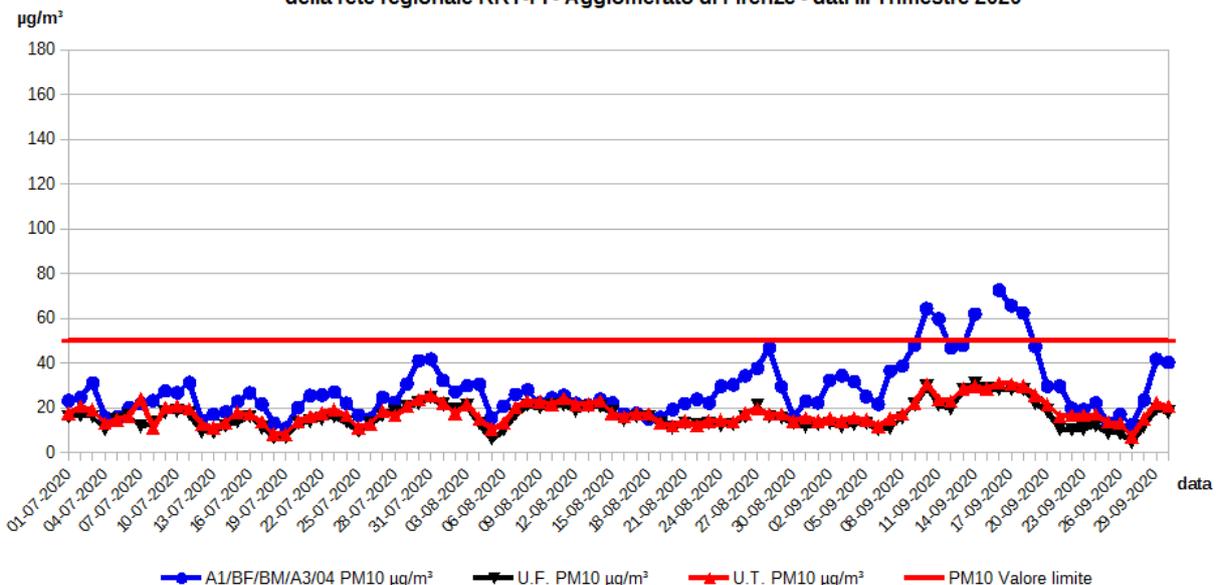


Figura 2: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10), confronto con la media delle contemporanee concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (RRT-FI Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento, dati III trimestre 2020.

Nel grafico di Figura 2 il PM10 della stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10) è posto in relazione alla contemporanea media di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi; e traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse). Dal grafico si nota come le concentrazioni di PM10 della stazione di cantiere sostanzialmente seguono l'andamento delle relative concentrazioni registrate dalle stazioni pubbliche di riferimento. In particolare, si notano nel mese di settembre, significativi picchi della stazione SPEA oltre il valore limite giornaliero.

Stazione A1-BF-CA-A3-05

Descrizione del ricettore: nucleo residenziale costituito da edifici a 2-3 piani fuori terra, di recente edificazione ubicati in prossimità della zona industriale di Via Petrarca e dell'area di cantiere per la realizzazione della terza corsia.

Localizzazione della postazione di misura: all'interno del parcheggio comunale, in posizione concordata con il comune e con i tecnici Enel di zona.

Descrizione: traffico autostradale continuo a due carreggiate con due corsie per senso di marcia a cui si associano le fasi lavorative attualmente presenti inerenti le opere di realizzazione del piano quotato dell'allargamento in carreggiata sud e le opere di scavo della nuova galleria "Boscaccio", imbocco sud. Si associa inoltre lo scarso transito veicolare lungo la viabilità locale e componenti provenienti dalle attività industriali presenti nella zona. Passaggio mezzi cantiere (camion, escavatori, pala cingolata, manitou, botti).

Risultati del monitoraggio: i valori registrati di NO₂, NO_x, CO, O₃, C₆H₆, PM10 e PM2.5 nei tre mesi di monitoraggio in esame non hanno evidenziato particolari anomalie. I valori registrati per gli inquinanti gassosi e di PM10 si mantengono al di sotto dei limiti di legge, gli andamenti sono quelli attesi per ciascun inquinante. Relativamente al PM10, in generale le concentrazioni seguono l'andamento del PM2.5, le prime risultano - come atteso - più elevate in valore assoluto di quelle del PM2.5.

Il grafico di Figura 3 mostra l'andamento del PM10 e PM2.5 registrato dalla stazione fissa A1-BF-CA-A3-05 e le PTS registrate dalle tre stazioni mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-03 e A1-BF-CA-A2-06. Non emergono particolari osservazioni degne di nota.

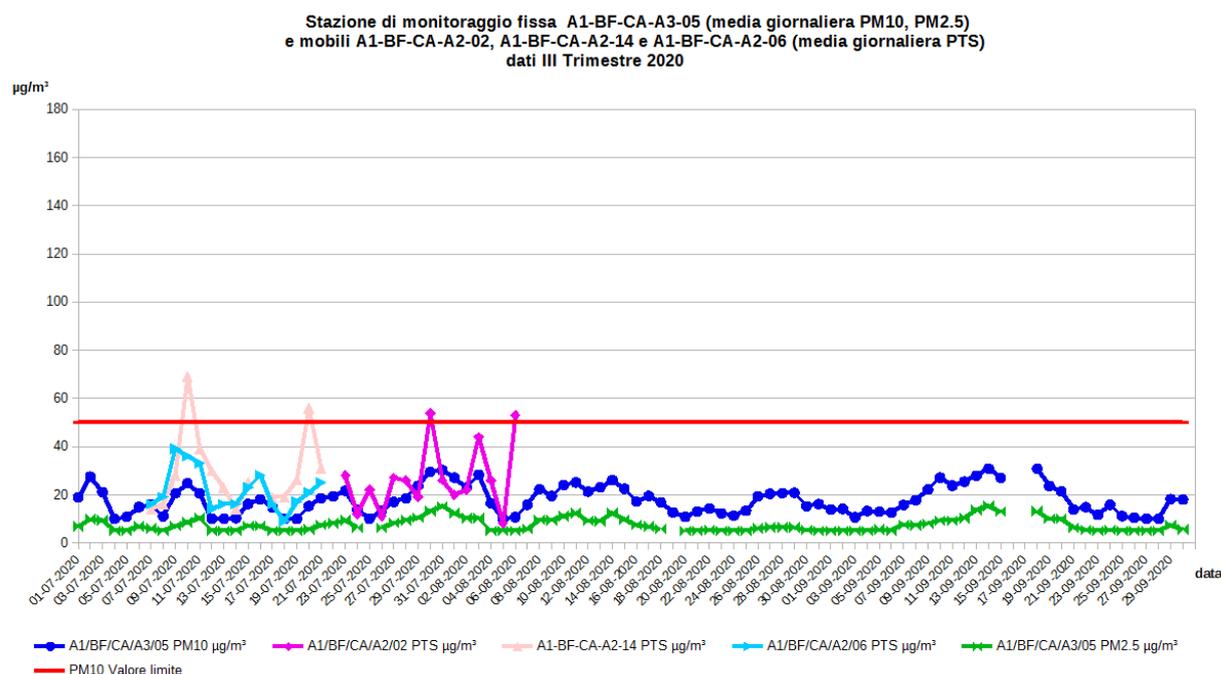


Figura 3: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5), stazioni monitoraggio mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-03 e A1-BF-CA-A2-06 (media giornaliera PTS), dati III trimestre 2020.

Stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10) in relazione con la media delle centraline pubbliche urbane fondo e quella delle urbane traffico della rete regionale - Agglomerato di Firenze dati III Trimestre 2020

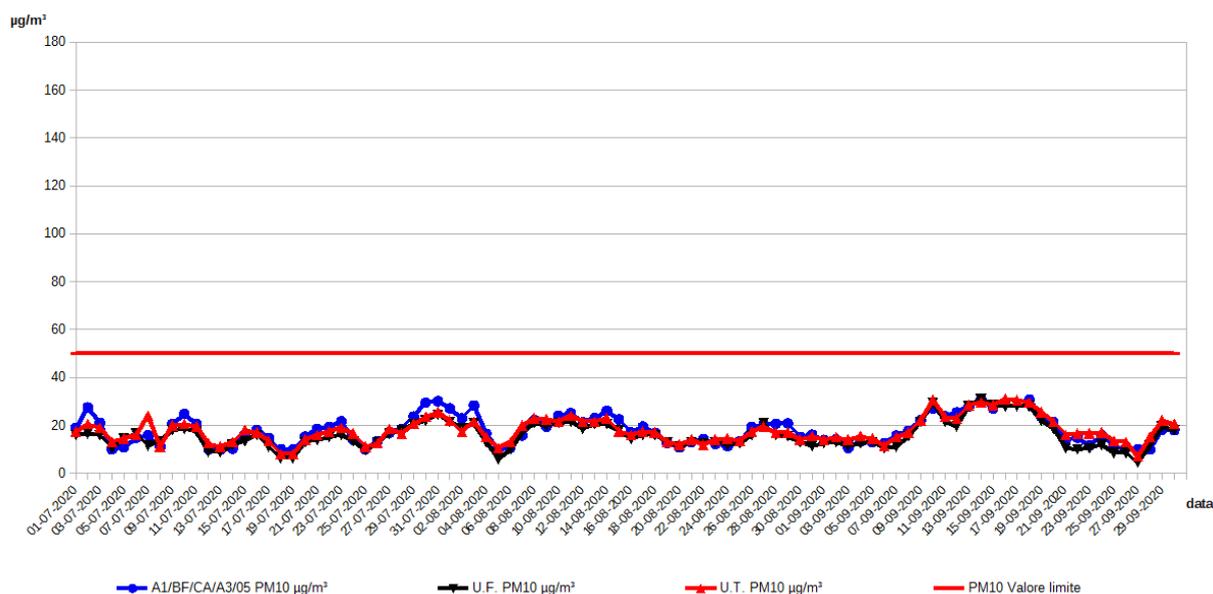


Figura 4: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5), confronto con le concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (RRT-FI Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi; traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse), dati III trimestre 2020.

Nel grafico di Figura 4 il PM10 della stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10) è posto 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). Non emergono particolari osservazioni degne di nota.

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

Rumore

Sono state eseguite sette misure:

- n. 1 con metodica R1 (misure di breve periodo, con postazioni mobili, assistite da operatore, per rilievi di traffico/attività di cantiere);
- n. 3 con metodica R2 (misure di 24 ore, con postazioni semifisse, parzialmente assistite da operatore, per rilievi di attività di cantiere);
- n. 1 con metodica R5 (misure di breve periodo, con postazioni mobili, assistite da operatore, per il collaudo acustico dei cantieri);
- n. 2 con metodica R6 (misure di breve periodo, con postazioni mobili, assistite da operatore, per la caratterizzazione acustica delle macchine).
- Viene inoltre dichiarato che nel trimestre in esame non sono state effettuate le seguenti misure, per ragioni di sicurezza legate all'emergenza Covid-19 e/o per l'indisponibilità dei proprietari delle abitazioni:
 - A1-BF-CA-R4-15 (Via della Chiusa, Calenzano);
 - A1-BF-CA-R4-16 (Via San Donato, Calenzano);
 - A1-BF-CA-R4-11 (Via delle Ginestre, Calenzano).

Non sono state inoltre effettuate le misure:

- A1-BF-CA-R2-19 (Via di Polizzano, Calenzano), giacché nell'area di cantiere prospiciente il ricettore non sono state eseguite lavorazioni;
- A1-BF-BM-R2-06 (Via della Mulinaccia, Barberino di Mugello), finalizzata al controllo del rumore derivante dal nastro trasportatore, poiché sono state completate le opere di scavo della galleria Santa Lucia.

Riguardo ai rilevamenti svolti, la misura A1-BF-CA-R1-12 ("Bar la Chiusa", Via della Chiusa, Calenzano) ha fornito un superamento del limite diurno applicabile, dovuto al traffico veicolare nel suo complesso

(67.0 dBA vs. 65 dBA) mentre il livello di rumore dovuto al transito dei soli mezzi di cantiere è risultato inferiore al suddetto limite (57.2 dBA); relativamente al periodo notturno viene dichiarata l'assenza di attività lavorative.

Dalle misure A1-BF-CA-R2-11, A1-BF-CA-R2-15 e A1-BF-CA-R2-16 risultano livelli di pressione sonora contenuti entro i valori limite di immissione assoluta - eventualmente chiarendo che nel periodo notturno non erano presenti attività di cantiere - ad esclusione della misura A1-BF-CA-R2-15. In questo caso viene detto che «*i livelli misurati evidenziano un esubero del limite di legge nel periodo notturno [51.5 dBA vs. 50 dBA, ndr], esubero inferiore a quello già rilevato in ante operam*».

Per le suddette misure di tipo R2, la documentazione riporta inoltre che non è stato possibile ricavare il livello di rumore dovuto alla sola attività di cantiere da confrontare con il valore limite di emissione.

La misura A1-BF-BM-R5-30 (Via della Mulinaccia, Barberino di Mugello) è stata eseguita per il collaudo dell'impianto mobile di frantumazione collocato nel cantiere CA05 (Bellosguardo); al momento del rilievo, oltre al suddetto impianto, era in funzione anche un escavatore. La documentazione riporta un livello di rumore - determinato su otto ore lavorative giornaliere, da confrontare con il valore limite di emissione - pari a 52.9 dBA, ossia inferiore al limite diurna di 60 dBA.

Il frantumatore (REV GCR100-GCV8.5-US35/135) e l'escavatore (New Holland E245B) sono stati fatti oggetto di misure con metodica R6 che hanno fornito un livello di potenza sonora, a 2 m e 4 m di quota dal piano di campagna (2/4 m), pari a 112.9/113.1 dBA e 94.7/94.6 dBA, rispettivamente. Viene fornita a corredo una tabella che riporta i risultati di tutte le misure di caratterizzazione delle macchine da cantiere, eseguite con metodica R6 dall'inizio del *corso d'opera*.

La documentazione riporta inoltre «*che nelle aree in cui sono presenti le attività di monitoraggio non sono state chieste deroghe ai limiti di legge da parte dell'impresa*».

Viene concluso affermando che «*in tutti i siti di monitoraggio i livelli di rumore misurati risultano inferiori ai limiti di legge o in linea con i dati ante operam*».

Vibrazioni

SPEA ha eseguito una misura con metodica V1, finalizzata alla valutazione del disturbo arrecato alle persone, per le attività presenti nell'area di cantiere "Madonna del Facchino". In particolare è stato misurato un livello di accelerazione, ponderato in frequenza, da confrontare con le soglie indicate nella norma UNI 9614 (codice misura: A1-BF-CA-V1-03, presso un ricettore ubicato in Via dei Cipressi, nel Comune di Calenzano). I risultati mostrano valori inferiori alla soglia indicata per le abitazioni nella norma tecnica. In nota al rapporto di misura - allegato alla documentazione - viene dichiarato che «*a seguito dell'epidemia presente in Italia, si è convenuto di non eseguire rilievi all'interno degli immobili ma solamente all'esterno. Questo per evitare contatti fra i vari soggetti coinvolti per limitare la proliferazione e contagio del virus Covid-19*».

È stata inoltre eseguita una misura con metodica V2, finalizzata alla valutazione del danno agli edifici, che non è stata presa in considerazione, perché non di competenza ARPAT.

COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

Analisi di qualità delle acque

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

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

Le sezioni sul **Fosso Scopicci**, la sez. A1-BF-BM-SU-BA-07ter del **Fosso Baccheraia**, la sez. A1-BF-CA-SU-RT-Monte del **Fosso Ritortolo** e quelle sul **Torrente Chiosina** non sono state monitorate

in quanto sono risultate in secca; il **Fosso della Gora** non è stato monitorato.

In linea generale, le analisi chimico-fisiche effettuate *in situ* sui corsi d'acqua esaminati non hanno fatto registrare particolari anomalie.

Le analisi chimiche di laboratorio effettuate sulle acque prelevate dal **Torrente Mulinaccia (A1-BF-BM-SU-MU-03/04)** hanno mostrato in linea generale valori bassi, ad eccezione dei valori di **Cloruri e Solfati** che sono risultati più elevati presso la sezione di valle rispetto a quella di monte (così come già accaduto in passato). SPEA ritiene che è molto probabilmente ciò dovuto alla presenza del cantiere e al contributo del Fosso Camborsino nonché alla scarsa diluizione del corso d'acqua dovuta al periodo stagionale.

Analisi tensioattivi

In seguito all'approvazione del PMA del Piano di Utilizzo terre e rocce da scavo è continuato in questo trimestre il monitoraggio del parametro "tensioattivi anionici" per il **Torrente Sieve**, per il **Fosso Baccheraia** e per il **Torrente Mulinaccia**. I dati registrati mostrano sempre valori delle concentrazioni di tensioattivi inferiori **ai limiti strumentali o comunque ai valori soglia**.

Analisi dei sedimenti

In questo trimestre SPEA riporta che il sedimento era presente sul Torrente Mulinaccia, e sulle sezioni A1-BF-BM-SU-RT-06 del Fosso Ritortolo, A1-BF-BM-SU-BA-07/08 del Fosso Baccheraia, A1-BF-CA-SU-MA-16 del Torrente Marina e A1-BF-CA-SU-ML-15 del Torrente Marinella. I parametri analizzati non hanno evidenziato particolari anomalie/criticità, i risultati sono risultati mediamente bassi o comunque confrontabili tra le sezioni di monte e le sezioni di valle. Si osservano valori mediamente più elevati del parametro **Zinco** presso la sezione di valle del Torrente Mulinaccia del Fosso Baccheraia e del Fosso Ritortolo. Con i prossimi risultati SPEA valuterà l'aggiornamento dell'andamento del parametro. Sono stati inoltre notati valori elevati di **Idrocarburi superiori al valore di soglia** presso la sezione di valle del Fosso Ritortolo. Non essendo presente un valore di monte (impossibilità di eseguire il campionamento per assenza di materiale idoneo), non è stato convocato il Gruppo di Crisi come da procedura (approvata dal Comitato di Controllo sulla base della nota prot. ARPAT n. 10160 del 16/2/2015; prot. E.Comitato n. 9-2015). E' stato programmato in data 29 ottobre un nuovo campionamento. In tale occasione SPEA ha previsto sezioni integrative intermedie di campionamento, ove possibile. I dati saranno disponibili nel prossimo *report* trimestrale.

Parametri biologici

Nel trimestre in esame non erano in programma campagne per la determinazione dei parametri biologici sui corsi d'acqua della rete di monitoraggio.

Stazioni automatiche

Stazione sul Torrente Mulinaccia

Le variazioni più evidenti dei parametri controllati dalla stazione in continuo (pH, conducibilità, torbidità) sono state registrate sia in corrispondenza delle variazioni dei livelli idrometrici contestualmente agli apporti derivanti dagli eventi meteorici sia per gli apporti derivanti dalle attività del cantiere CA05.

In particolare, per quanto concerne l'andamento della **conducibilità** le variazioni più evidenti del parametro sono state registrate sia in corrispondenza delle variazioni dei livelli idrometrici che per le criticità osservate anche in passato. Si sono continuate ad osservare oscillazioni della conducibilità che si sono attenuate con la ripresa delle precipitazioni e con l'aumento del battente idrometrico.

Presso il cantiere CA05 "Bellosguardo", in una fase lavorativa tuttora in corso - che prevede la rimozione della briglia-filtro sul Fosso Camborsino, il completamento del tombamento dello stesso fosso e la ricostruzione di un nuovo alveo superficiale - è stato registrato da questa stazione di misura il superamento (pH massimo pari a 10) della soglia di attivazione del parametro pH (pH > 9 o pH < 6 per un tempo di persistenza pari a 3 h), in concomitanza degli eventi piovosi particolarmente intensi del 29-30/8/2020. SPEA riferisce che PAVIMENTAL ha effettuato una serie di operazioni, in linea con le indicazioni impartite da ARPAT e condivise dal Comitato di Controllo (in particolare prot. ARPAT

n. 75480 del 9/10/2019, prot. E.Comitato n. 212-2019), limitando in tal modo l'impatto delle piogge intense sul sistema di regimazione e sul recettore finale (Torrente Mulinaccia).

Riguardo la sperimentazione delle soglie di azione per il parametro **torbidità** durante gli eventi piovosi definite per il Fosso Mulinaccia, SPEA riporta i risultati dell'applicazione sperimentale, iniziata nel maggio 2020, della procedura elaborata da ARPAT. In questo trimestre non si sono verificati casi di superamento della soglia di allarme.

Stazione sul Fosso Ritortolo

Le variazioni più significative dei parametri controllati (pH, torbidità, conducibilità) dalla stazione sul Fosso Ritortolo sono avvenute a seguito di eventi naturali. A causa dello scarso battente idrico SPEA comunica che la sonda di livello idrometrico ha avuto dei problemi e verrà ripristinata con la ripresa degli eventi meteorici.

Stazione sul Torrente Marinella e stazione sul Torrente Marina

Le variazioni più significative dei parametri controllati (pH, torbidità, conducibilità) dalle due stazioni sul Torrente Marinella e sul Torrente Marina sono avvenute a seguito degli eventi meteorici più significativi. In seguito al prolungato periodo di magra dovuto alle scarse precipitazioni la sonda multiparametrica sul torrente Marinella è stata rimossa dall'alveo all'inizio del mese di luglio a causa dell'insufficiente battente idrico.

Verifiche in campo di ARPAT

Sopralluoghi del 21/8/2020 e del 24/9/2020 - Verifica presso il cantiere CA05 "Bellosguardo" dello stato di avanzamento dei lavori (6 sottofasi operative riferite alla fase 10 del progetto esecutivo area di Bellosguardo) per la dismissione della briglia-filtro sul Fosso Camborsino, il tombamento del fosso e la ricostruzione dell'alveo in superficie. Ai sopralluoghi erano presenti tecnici di PAVIMENTAL e di SPEA DL, oltre al Dott. Lorenzo Sulli, componente del Comitato di Controllo in rappresentanza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale (ex Autorità di Bacino del fiume Arno).

Durante il primo sopralluogo erano in atto o già eseguite le seguenti operazioni:

- dismissione briglia-filtro (anticipo lavorazione sottofase 5);
- posa del tubo ARMCO (Ø 3.0 m) per circa 100 m in sostituzione della briglia-filtro. Il tubo si innesta al pozzetto di sfiato, in connessione con il tratto già intubato (tubo ARMCO Ø 3.0 m) del Fosso Camborsino (sottofase 1 e parte della sottofase 2);
- inizio costruzione pozzetto di ispezione da raccordarsi con il tubo ARMCO già presente sul Fosso Camborsino a valle del cantiere e con il tubo posato nella briglia.

Nel secondo sopralluogo sono state invece rilevate le seguenti operazioni in atto o già eseguite:

- tombamento del tubo ARMCO già posizionato al posto della briglia (termine sottofase 2 e parte della sottofase 4);
- spostamento del misuratore del pH e della pompa di rilancio all'impianto di depurazione, nel nuovo pozzetto di ispezione. La strumentazione in precedenza era collocata nella parte impermeabilizzata della briglia (sottofase 3).

In generale, le condizioni rilevate in campo sono risultate sostanzialmente coerenti con quelle fornite a cadenza settimanale da SPEA DL al Comitato di Controllo nella forma di *report sull'avanzamento delle lavorazioni di dismissione della briglia del Camborsino*.

COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

Monitoraggio punti di misura del PMA

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 in seguito alla costruzione delle gallerie "Case Forno" e "Del Colle" (scavi ultimati), "Boscaccio" (scavo terminato nel dicembre 2018) e "Santa Lucia" (in fase di scavo, nel periodo trimestrale in esame). Per la galleria "Boscaccio" viene effettuato un monitoraggio *post operam* mensile

per tutto l'anno 2019 e con frequenza trimestrale per l'anno 2020.

Per la galleria "Santa Lucia" 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 presso l'imbocco Nord della galleria "Boscaccio" (captazione A1-BF-CA-SO-PP-30bis).

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 "Carpugnane".

Nella tabella 6 del *report* di SPEA è riportato il riepilogo delle indagini eseguite per campagne in questo trimestre (siti di monitoraggio *set* di misura e data di rilievo). Nella stessa tabella sono altresì indicate le motivazioni che non hanno consentito in alcuni casi l'esecuzione del monitoraggio (assenza di acqua, sito non accessibile, proprietario assente al momento del sopralluogo e/o non reperibile, ecc ...).

Dal II trimestre 2017, con l'inizio dello scavo mediante TBM della galleria "Santa Lucia", è iniziato il monitoraggio in continuo delle captazioni:

- A1-BF-CA-SO-SP-06 Lo Smorto – Cernerà;
- A1-BF-CA-SO-PP-49bis Poggio del Tesoro bis;
- A1-BF-CA-SO-SP-268 Corzanello (cod.prov. 26866);
- A1-BF-CA-SO-SP-29 sorgente S29;
- A1-BF-CA-SO-SP-25 sorgente Case Olmi 1 (dal 1 luglio 2018).

Nel *set* di parametri da controllare è stato inserito quello dei tensioattivi anionici (*set* B3BIS) per verificare l'eventuale presenza di SLES (Sodio Lauril Etere Solfato), componente principale dell'agente schiumogeno utilizzato come additivo durante il ciclo produttivo dello scavo mediante TBM della galleria "Santa Lucia".

Dal 22/1/2018 nel pozzo A1-BF-CA-SO-PP-31bis sono state eseguite misure giornaliere (lunedì-venerdì) del livello idrico, in seguito alla sua diminuzione per l'impatto dello scavo con TBM della galleria "Santa Lucia" sull'acquifero captato dal pozzo. Il monitoraggio è proseguito passando progressivamente ad una cadenza quindicinale dal mese di ottobre 2018 e di nuovo mensile da luglio 2019. Inoltre, su richiesta di ARPAT e AdB, SPEA dal 18/6/2019 ha strumentato il pozzo con la sonda di rilevamento in continuo del livello idrico, precedentemente impiegata nel pozzo A1-BF-CA-SO-PP-49bis.

In seguito all'aggiornamento del modello idrogeologico concettuale della galleria "Santa Lucia", dal III trimestre 2018 sono stati inoltre inserite nella rete di monitoraggio n. 7 nuove captazioni: 5 pozzi (A1-BF-CA-SO-PP-14, A1-BF-CA-SO-PP-60, A1-BF-CA-SO-PP-61, A1-BF-CA-SO-PP-399 e A1-BF-CA-SO-PC-372) e 2 sorgenti (A1-BF-CA-SO-SC-296 e A1-BF-CA-SO-SC-401).

Dati chimico-fisici

I dati chimico-fisici rilevati da SPEA (pH, temperatura, conducibilità elettrica) non hanno evidenziato condizioni di criticità. Il pH nella maggior parte dei casi è risultato moderatamente basico. La conducibilità elettrica indica in prevalenza acque medio-minerali (conducibilità compresa tra 260 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 1320 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

Analisi chimiche e batteriologiche

Non si evidenziano particolari criticità riconducibili alle attività autostradali; si segnala comunque - per conoscenza - la presenza di inquinamento batteriologico da Escherichia Coli nelle acque prelevate presso:

- A1-BF-CA-SO-PP-49bis Poggio del Tesoro bis: 240 E.coli;
- sorgente A1-BF-CA-SO-SP-29: 210 E.coli.

Misure idrometriche

In questo trimestre, dopo il cambio di proprietà del pozzo A1-BF-CA-SO-PP-49, SPEA ha potuto eseguire i primi rilievi di livello idrometrico, in passato non eseguiti per divieto di accesso del precedente proprietario. L'ultima misura eseguita il 15/9/2020 ha indicato un livello idrometrico pari a 30.8 m dal boccapozzo. Sulla base dei rilievi chimico-fisici in campo (pH, temperatura e conducibilità), che hanno fornito per questo pozzo valori sostanzialmente analoghi a quelli registrati per il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-49, SPEA riferisce che le due opere di emungimento attingono verosimilmente dallo stesso

acquifero.

Quanto alla sorgente A1-BF-CA-SO-SP-06, per la quale nel III trimestre 2017 vi era stata una condizione di impatto per i lavori di scavo della galleria "Santa Lucia", già a partire dal IV trimestre 2017 sono stati registrati valori di portata confrontabili, in prima analisi, con quelli misurati nei trimestri precedenti.

Riguardo invece all'impatto sull'acquifero captato dal pozzo A1-BF-CA-SO-PP-31bis, tra le misure registrate al momento della stesura del presente parere, quella del 2/11/2020 ha indicato un valore di soggiacenza inferiore (livello da b.p. = 85.59 m) a quello più alto fino ad ora registrato (livello da b.p. = 90.66 m il 22/11/2019), entrambi comunque superiori alla soggiacenza rilevata prima dell'impatto (dicembre 2017, livello da b.p. 69.31 m).

Quanto alla criticità per il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-410 Le Valli, manifestatasi con l'abbassamento del livello idrico al di sotto della pompa di emungimento (23/10/2018), in concomitanza al passaggio dello scavo della galleria "Santa Lucia", a partire dal 24/10/2018 PAVIMENTAL, in accordo con SPEA DL, ha deciso di rifornire i proprietari mediante autobotte. Dopo la rimozione del sistema di emungimento (29/10/2018) è stato possibile iniziare il monitoraggio del livello idrico che prosegue con cadenza settimanale. In data 13/3/2019 è stato proposto da ASPI di attrezzare nuovamente il pozzo con un sistema di emungimento. AdB e ARPAT hanno condiviso positivamente la proposta, richiedendo comunque che la nuova sistemazione preveda in testa pozzo, diversamente dalle condizioni passate, un foro di accesso per la sonda e una sistemazione a regola d'arte dei cavi e dei tubi della pompa ad immersione. Inoltre, è stato richiesto di proseguire il monitoraggio con cadenza quindicinale per 1-2 mesi dalla nuova installazione: tale monitoraggio risulta eseguito regolarmente da SPEA nel trimestre in esame. SPEA riferisce inoltre che in data 10/3/2020 è stata installata una nuova pompa. I dati idrometrici rilevati in questo trimestre indicano livelli di falda simile a quelli registrati nello stesso periodo nell'anno precedente.

Le captazioni A1-BF-CA-SO-SP-25, A1-BF-CA-SO-SP-26 e A1-BF-CA-SO-SP-26bis in questo trimestre hanno mostrato condizioni di assenza di acqua. Tale condizione è stata oggetto di approfondimento da parte di SPEA che rimanda una decisione conclusiva al proseguimento del monitoraggio dopo la fase di ricarica. Il fabbisogno idrico del proprietario delle sorgenti è attualmente assicurato da Pavimental con rifornimento mediante autobotti, in attesa di una soluzione più strutturata.

Riguardo i possibili impatti sulla sorgente A1-BF-CA-SO-SP-268, per la quale si è osservata - tramite la strumentazione in continuo di cui è stata dotata la sorgente - una riduzione di portata a seguito del passaggio della TBM nel mese di marzo 2019, SPEA riferisce che nel trimestre in esame si sono rilevati valori di portata registrata analoghi a quanto osservato negli anni precedenti. A tale riguardo, ARPAT (anche su richiesta del Comitato di Controllo: nota prot. U.Comitato n. 06-2020) ha condotto un approfondimento sulle modalità di ricarica/discarica del sistema acquifero di cui la sorgente rappresenta un'emergenza superficiale naturale, per il momento concluso con la nota prot. ARPAT n. 2020/66595 (prot. E.Comitato n. 147-2020). Le principali risultanze dello studio sono state riferite da ARPAT al CdC durante la riunione del 6/10/2020.

Monitoraggio galleria "Boscaccio"

Nel mese di dicembre 2018 è terminato lo scavo.

CONCLUSIONI

Atmosfera

PTS

I valori medi delle PTS rilevati nelle campagne di monitoraggio in *corso d'opera* nel trimestre di riferimento - relative ai siti delle stazioni 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 registrate dalle stazioni mobili seguono sostanzialmente come atteso l'andamento del PM10 e del PM2.5 registrati dalle rispettive vicine stazioni in continuo di cantiere. Non emergono particolari osservazioni degne di nota.

Inquinanti gassosi e PM10

In merito ai dati registrati delle stazioni fisse A1-BF-CA-A3-05 e A1-BF-BM-A3-04, nel monitoraggio trimestrale in esame si rileva che in generale gli andamenti degli inquinanti gassosi, del PM10 e PM2.5 registrati dalle due stazioni fisse in continuo nel trimestre in esame seguono sostanzialmente quelli delle stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nell'Agglomerato di Firenze. Nelle due stazioni di monitoraggio per i parametri gassosi monitorati non si sono verificati superamenti dei rispettivi valori soglia di attenzione e di allarme approvati; nella stazione A1-BF-CA-A3-05 anche per il PM10 non si sono verificati superamenti dei rispettivi limiti.

In merito ai dati di PM10 registrati della stazione fissa A1-BF-BM-A3-04 si rileva che in generale l'andamento del PM10 nel trimestre appare congruo con l'andamento delle contemporanee polveri PM2.5 della stazione. Si registrano **sei (6) superamenti** sopra il valore limite giornaliero di PM10 fissato dal D.Lgs. 155/2010. In particolare, i picchi di PM10 si sono verificati in giornate ventose. Nei sopra citati superamenti la media giornaliera di PM10 è significativamente superiore alla rispettiva media delle stazioni pubbliche prese come confronto (oltre le 20 unità); il PM10 registrato dalla stazione di cantiere contiene una significativa frazione *coarse*, tipica di lavorazioni di cantiere, mentre le stazioni pubbliche non hanno superato il valore limite giornaliero di PM10. Pertanto non si può escludere come contributo l'influenza del cantiere di Autostrade nella determinazione dei superamenti. Tuttavia SPEA fa presente che a pochi metri della stazione di monitoraggio vi è la presenza di un cantiere privato per la costruzione di edifici residenziali non di pertinenza di Autostrade, e che le suddette lavorazioni possano a loro volta aver contribuito ai superamenti registrati. La presunta interferenza di queste lavorazioni si è manifestata nei dati registrati dalla stazione A1-BF-BM-A3-04 da diverso tempo (circa un anno), ma dalle foto del cantiere per la realizzazione di edifici, prodotte nella relazione in esame, sembrerebbe che le lavorazioni maggiormente impattanti per la costruzione degli edifici siano ormai concluse, mancando solo l'eventuale asfaltatura del parcheggio di pertinenza dei nuovi edifici. Occorre pertanto capire se il parcheggio sarà effettivamente asfaltato e in quali tempi, per valutare anche la possibilità di ricollocare in altra ubicazione la stazione di rilevamento in modo che la stessa non subisca ulteriori influenze da cantieri che non siano quelli autostradali e sia realmente rappresentativa dell'impatto di quest'ultimo.

Questa esigenza risulta ancora più necessaria ed urgente se si considera che durante la stesura del presente parere è stata rilevata da SPEA un'anomalia per la componente atmosfera (nota Rif:MAM/110174/ANT/SNO/ATM/002 trasmessa al CdC e ad ARPAT con email del 26/11/2020), considerando anche i dati registrati dalla stazione nei mesi di ottobre e novembre 2020. Si sono infatti registrati 41 superamenti (14 nel periodo 1/10-24/11/2020) del limite giornaliero rispetto a quanto fissato dalla normativa vigente (D.L.gs. 155/2010) che consente n. 35 superamenti annui del limite giornaliero pari a 50 ug/m³.

Si raccomanda comunque che i lavori svolti da PAVIMENTAL si attengano alle mitigazioni previste dal PMA, in modo da limitare la polverosità, come contributo proveniente dal proprio cantiere, ovvero da quella prodotta dalla viabilità dei mezzi di cantiere.

Rumore e vibrazioni

Riguardo alla componente rumore, riteniamo che la documentazione sia completa delle informazioni necessarie ad esprimere una valutazione sulle misure eseguite, prendendo atto di quanto in essa riportato. In particolare constatiamo che i superamenti trovati non sono riconducibili all'attività di cantiere (A1-BF-CA-R1-12), oppure che sono analoghi e inferiori a quelli rilevati in fase *ante operam* e, pertanto, non direttamente imputabili alle lavorazioni (A1-BF-CA-R2-15).

Riguardo alla misura A1-BF-BM-R5-30 si segnala il possibile superamento del valore limite di immissione differenziale nel periodo diurno (5 dB), presso il corrispondente ricettore (Via della Mulinaccia, nel Comune di Barberino di Mugello), considerato che «*nelle aree in cui sono presenti le attività di monitoraggio non sono state chieste deroghe ai limiti di legge da parte dell'impresa*». Infatti una delle misure di breve periodo eseguite nell'ambito della suddetto rilievo fonometrico ha fornito un livello di rumore ambientale in facciata - con il frantumatore in funzione - pari a 57.9 dBA; nella stessa posizione è stato inoltre rilevato un valore di 53.5 dBA di rumore residuo. Tenendo conto della tipica attenuazione fra ambiente esterno e interno a finestra aperta - indicativamente 6 dB - si può prevedere un livello di rumore ambientale in ambiente abitativo maggiore di 50 dBA, ossia del valore fissato per

l'applicabilità del limite differenziale (art. 4, comma 2, lettera a, D.P.C.M. 14/1/1997). Utilizzando le misure eseguite si ricava pertanto un differenziale di 4.4 dB, ossia molto prossimo al limite di 5 dB, ed eventualmente maggiore, tenendo conto della tipica incertezza associata a questo genere di misure (paria a circa 1 dB).

Riguardo alla misura A1-BF-BM-R5-30 si segnala il possibile superamento del valore limite di immissione differenziale nel periodo diurno (5 dB), presso il corrispondente ricettore (Via della Mulinaccia, nel Comune di Barberino di Mugello), considerato che «*nelle aree in cui sono presenti le attività di monitoraggio non sono state chieste deroghe ai limiti di legge da parte dell'impresa*». Infatti una delle misure di breve periodo eseguite nell'ambito della suddetto rilievo fonometrico ha fornito un livello di rumore ambientale in facciata - con il frantumatore in funzione - pari a 57.9 dBA; nella stessa posizione è stato inoltre trovato un valore di 53.5 dBA di rumore residuo. Tenendo conto della tipica attenuazione fra ambiente esterno e interno a finestra aperta - indicativamente 6 dB - si può prevedere un livello di rumore ambientale in ambiente abitativo maggiore di 50 dBA, ossia del valore fissato per l'applicabilità del limite differenziale (art. 4, comma 2, lettera a, D.P.C.M. 14/11/1997). Utilizzando le misure eseguite si ricava pertanto un differenziale di 4.4 dB, ossia molto prossimo al limite di 5 dB, ed eventualmente maggiore, tenendo conto della tipica incertezza associata a questo genere di misure, di circa 1 dB.

In conclusione non è possibile escludere che una nuova misura eseguita all'interno dell'edificio in Via della Mulinaccia possa dare un superamento del valore limite di immissione differenziale, con condizioni di lavoro particolarmente gravose del frantumatore e delle altre attività presenti nel cantiere CA05.

In relazione a quanto sopra osservato, si ritiene necessario che sia condotta una valutazione specifica di impatto acustico delle lavorazioni, ed eventuale richiesta al Comune di autorizzazione in deroga ai limiti di rumore, ai sensi del Regolamento regionale n. 2/R/2014 qualora da tale valutazione risulti, nelle condizioni di massimo impatto prevedibile, il possibile superamento dei limiti di zona PCCA.

Acque superficiali

Non emergono rilevanti criticità attribuibili ad impatti dell'attività di cantiere. Si prende atto che i valori relativamente elevati dei Cloruri e Solfati riscontrati nelle acque del Torrente Mulinaccia, più elevati presso la sezione di valle, vengono attribuiti da SPEA al contributo del Fosso Camborsino e alla scarsa diluizione del corso d'acqua dovuta alla stagione.

Si prende atto dei valori di Zinco rilevati sui sedimenti prelevati presso le sezioni di valle del Torrente Mulinaccia, del Fosso Baccheraia e del Fosso Ritortolo (rispettivamente 170, 120 e 140 mg/kg di s.s.), nonché del valore degli Idrocarburi (61 mg/kg di s.s.) di poco superiore al valore di soglia presso la sezione di valle del Fosso Ritortolo (50 mg/kg di s.s.). Riguardo quest'ultimo superamento, per il quale applicando la procedura approvata (prot. ARPAT n. 10160 del 16/02/2015; prot. E.Comitato n. 9-2015), in mancanza di un dato di monte per assenza di sedimento campionabile non è stato convocato il Gruppo di Crisi, si resta in attesa di avere i risultati analitici sui campioni di sedimento prelevati da SPEA in una campagna straordinaria eseguita nel trimestre successivo al 29 ottobre 2020.

Sull'assenza di monitoraggio del Fosso della Gora (A1-BF-BM-SU-FG-01), inserito per valutare i possibili impatti nella gestione dell'area di deposito Fienile, inclusa nell'aggiornamento del PdU lotto 1, rev. 5 di ottobre 2018 (approvazione MATTM con DVA-DEC-2019-65 del 4/3/2019), si evidenzia che sul fosso sono state eseguite 4 campagne di misura di *ante operam* nel periodo. Successivamente il monitoraggio si è interrotto verosimilmente perché nell'area di Fienile le lavorazioni non sono iniziate. Se tale condizione verrà confermata da SPEA, si ritiene di prevedere una ripresa del monitoraggio *ante operam*, seppure in forma ridotta (es. cadenza semestrale), in attesa dell'inizio dei lavori.

Riguardo superamento (pH massimo pari a 10) della soglia di attivazione del parametro pH (pH > 9 o pH < 6 per un tempo di persistenza pari a 3 h), in concomitanza degli eventi piovosi particolarmente intensi del 29-30 agosto 2020, su richiesta di ARPAT è stata svolta in data 18/9/2020, in contemporanea con SPEA, una campagna straordinaria per valutare la qualità biologica del Torrente Mulinaccia secondo il criterio monte/valle rispetto alla confluenza del Fosso Camborsino. Sono ancora in corso le valutazioni in merito ai risultati ottenuti.

Era stata inoltre richiesta da ARPAT una specifica relazione che fornisca un riscontro documentale delle operazioni svolte da PAVIMENTAL nella gestione degli eventi piovosi che hanno causato la criticità in

esame. La relazione è stata consegnata al Comitato con comunicazione prot. E.Comitato n. 158-2020. Nella relazione vengono sinteticamente descritte le operazioni effettuate da PAVIMENTAL e le condizioni operative dei presidi idraulici (briglia, vasca V4, depuratore, vasca V5). Sono inoltre allegati 4 grafici che evidenziano l'applicazione da parte di PAVIMENTAL delle indicazioni impartite da ARPAT e condivise in CdC (in particolare prot. n. 75480 del 9/10/2019, prot. E.Comitato n. 212-2019) per ridurre almeno l'impatto delle piogge sul sistema di regimazione e sul recettore finale. Si evidenzia in particolare come il livello idrico nella briglia fosse praticamente nullo prima dell'evento piovoso e il sistema di pompaggio fosse in funzione con rilancio verso l'impianto di depurazione CA05 prima e durante l'evento di pioggia.

Acque sotterranee

Monitoraggio punti di misura del PMA

I dati chimico-fisici rilevati da SPEA (pH, temperatura, conducibilità elettrica) non hanno evidenziato condizioni di criticità.

Dalle analisi chimiche e batteriologiche non si evidenziano particolari criticità riconducibili alle attività autostradali; si segnala comunque - per conoscenza - la presenza di inquinamento batteriologico da *Escherichia Coli* nelle acque prelevate in alcuni pozzi e sorgenti.

Misure idrometriche

Alcuni rilievi non sono stati eseguiti per assenza di acqua o per altre cause (sito non accessibile, proprietario assente al momento del sopralluogo e/o non reperibile, ecc ...). Si attendono ulteriori risultati di monitoraggio per esprimere valutazioni conclusive sulla possibilità e/o il grado di impatto dello scavo della galleria "Santa Lucia" sulle falde acquifere, rilevate e captate presso le opere di presa A1-BF-CA-SO-PP-410, A1-BF-CA-SO-SP-25 e A1-BF-CA-SO-SP-26, A1-BF-CA-SO-SP-26bis e A1-BF-CA-SO-SP-268. In particolare per la sorgente A1-BF-CA-SO-SP-268, anche su richiesta del Comitato di Controllo (nota prot. U.Comitato n. 06-2020), ARPAT ha condotto un approfondimento sulle modalità di ricarica/discarica del sistema acquifero di cui la sorgente rappresenta un'emergenza superficiale naturale. Le principali risultanze dello studio (nota prot. ARPAT n. 2020/66595, prot. E.Comitato n. 147 2020), come brevemente richiamate da ARPAT nel parere al *report* di monitoraggio del trimestre precedente e riferite al CdC durante la riunione del 6/10/2020, ha messo in evidenza la possibilità che si sia verificato un impatto solo di tipo transitorio sulla sorgente a seguito del passaggio della TBM (marzo 2019). Tale conclusione ha comunque carattere provvisorio e necessita di una riverifica alla luce del proseguimento dell'attività di monitoraggio fino al termine della fase *post operam*. Non si evidenziano nuove condizioni di criticità.

Firenze, 16 dicembre 2020

Il Responsabile del Settore VIA/VAS
Dott. *Antongiulio Barbaro*[§]

§ 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