

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

N. prot: Vedi segnatura informatica

cl.: **FI.01.15.01/58.46**

del 6 giugno 2022

a mezzo: **PEC**

per: **Comitato di Controllo A1**
c/o Ministero della Transizione Ecologica
Direzione generale Valutazioni Ambientali
Via Cristoforo Colombo 44
00147 Roma
PEC: cca1@pec.cca1.it

Oggetto: AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI - Tratta Barberino di Mugello/Firenze Nord -
Commento al rapporto TECNE sull'attività di monitoraggio trimestre *Gennaio-Marzo 2022*.

PREMESSA

ARPAT ha esaminato il *report* redatto da TECNE (ex SPEA) sull'attività di monitoraggio condotta nel trimestre *Gennaio-Marzo 2022*, in attuazione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA). Con il contributo del Dipartimento di Firenze di ARPAT sono stati analizzati i dati relativi alle componenti atmosfera, acque sotterranee e acque superficiali (solo parte qualitativa). Per motivi organizzativi le componenti rumore e vibrazioni saranno oggetto di un successivo parere.

Documentazione analizzata:

- Rapporto trimestrale di sintesi *Gennaio-Marzo 2022*, rif: MAM-110174-SIN-RTS-01-22;
- Rapporto trimestrale *Gennaio-Marzo 2022*, Componente Acque Sotterranee, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SOT-01-22;
- Rapporto trimestrale *Gennaio-Marzo 2022*, Componente Acque Superficiali, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SUP-01-22;
- Rapporto trimestrale *Gennaio-Marzo 2022*, Componente Atmosfera, rif: MAM-110174-ANT-RTC-ATM-01-22.

Si richiamano di seguito, per matrice, le principali problematiche evidenziate 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 - 44° campagna di corso d'opera dal 29/1/2022 al 12/2/2022

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: TECNE 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 (ancora 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 sintetizzano di seguito i risultati più rilevanti.

Il valore massimo giornaliero del periodo di rilevamento ($143 \mu\text{g}/\text{m}^3$ del 2/2/2022) 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 $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato il 6/2/2022).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il valore medio del periodo risulta superiore di alcuni microgrammi rispetto ad analogo periodo *ante operam*.

In generale si rileva che le concentrazioni della campagna quindicinale di PTS seguono sostanzialmente l'andamento di quelle del PM10 e del PM2.5 registrate dalla vicina stazione in continuo A1-BF-BM-A3-04 (Figura 1). Si osserva tuttavia un picco della concentrazione di PTS ($143 \mu\text{g}/\text{m}^3$ il 2/2/2022) rilevato dalla stazione mobile A1-BF-BM-A2-01, inferiore alla soglia di attenzione giornaliera ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$), ma il cui rapporto con il valore giornaliero PM10 della stazione fissa A1-BF-BM-A3-04 mostra una significativa percentuale di presenza grossolana all'interno del valore delle PTS; altresì la media del periodo della stazione mobile A1-BF-CA-A2-01 risulta significativamente superiore alle campagne *ante operam*.

Stazione A1-BF-CA-A2-02 - 43° campagna di corso d'opera dal 13/01/2022 al 27/01/2022

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: si sintetizzano di seguito i risultati più rilevanti.

Il valore massimo giornaliero si è verificato il 23/1/2022 ed è pari a $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$; 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 $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valore registrato il giorno 13/1/2022.

Il valore medio del periodo di questa campagna in *corso d'opera* pari a $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 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 anche qui l'andamento di quelle del PM10 e del PM2.5 registrate dalla vicina stazione in continuo A1-BF-CA-A3-05 (Figura 3). Non ci sono ulteriori osservazioni degne di nota.

Stazione A1-BF-CA-A2-14 - 14° campagna di corso d'opera dal 13/1/2022 al 27/1/2022

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 stazione 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: si sintetizzano di seguito i risultati più rilevanti.

Il valore massimo giornaliero si è verificato in data 24/1/2022 ed è pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$; non viene superata né la soglia di attenzione riferita alla media giornaliera pari a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e né la soglia di allarme giornaliera pari a $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato il giorno 13/1/2022).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pertanto non viene superata la soglia di attenzione del periodo pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Non si dispone di dati *ante operam*.

In generale le concentrazioni di PTS seguono anche in questo caso l'andamento di quelle del PM10 e del PM2.5 registrate 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 in 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 stazione 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: i valori registrati degli inquinanti gassosi (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 di quelle del PM2.5 (Figura 1). Si evidenzia che si è registrato **uno (1)** superamento del valore limite giornaliero del PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in data 26/1/2022.

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 I Trimestre 2022

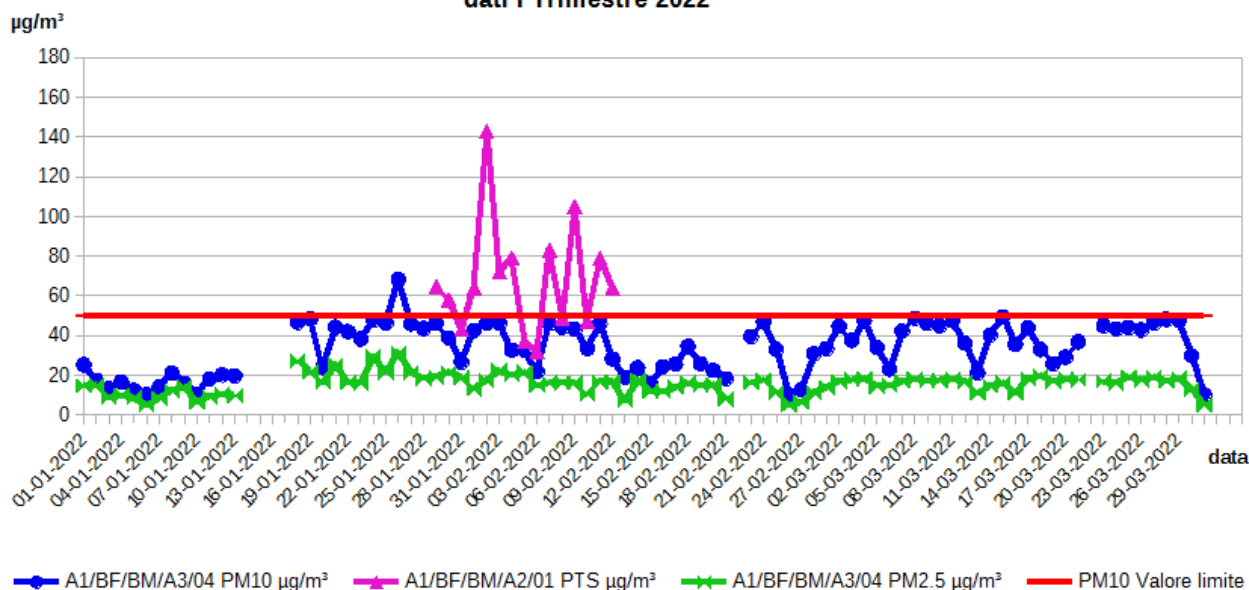


Figura 1: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10 e PM2.5), stazione monitoraggio mobile A1-BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS), dati I trimestre 2022.

Dalle elaborazioni condotte da ARPAT emerge che in data 26/1/2022 dove è stato registrato il superamento del limite giornaliero di PM10, la media di PM10 della stazione A1-BF-BM-A3-04 è significativamente superiore alla corrispettiva media giornaliera delle stazioni pubbliche prese come termine di confronto (intorno alle 20 unità); la componente "coarse" del parametro PM10 è risultata significativa, mentre non si nota un significativo aumento degli inquinanti primari. Il PM2.5 risulta confrontabile con la relativa media di PM2.5 delle stazioni pubbliche prese come riferimento. Si segnala che si sono verificati ulteriori sei (6) casi in cui il PM10, pur essendo inferiore al valore limite giornaliero, tuttavia risulta oltre le 20 unità superiore alla media dell'Agglomerato di Firenze e la componente "coarse" del parametro PM10 risulta significativa.

In merito al superamento del valore limite giornaliero di PM10 del 26/1/2022, TECNE riporta sul *report*:

«Anche la centralina Arpat Firenze - Mosse ha registrato in corrispondenza del 26 gennaio 2022 un superamento del limite di legge. Pertanto, in tale giorno il superamento può essere attribuito a normali fluttuazioni ambientali» (pag. 43).

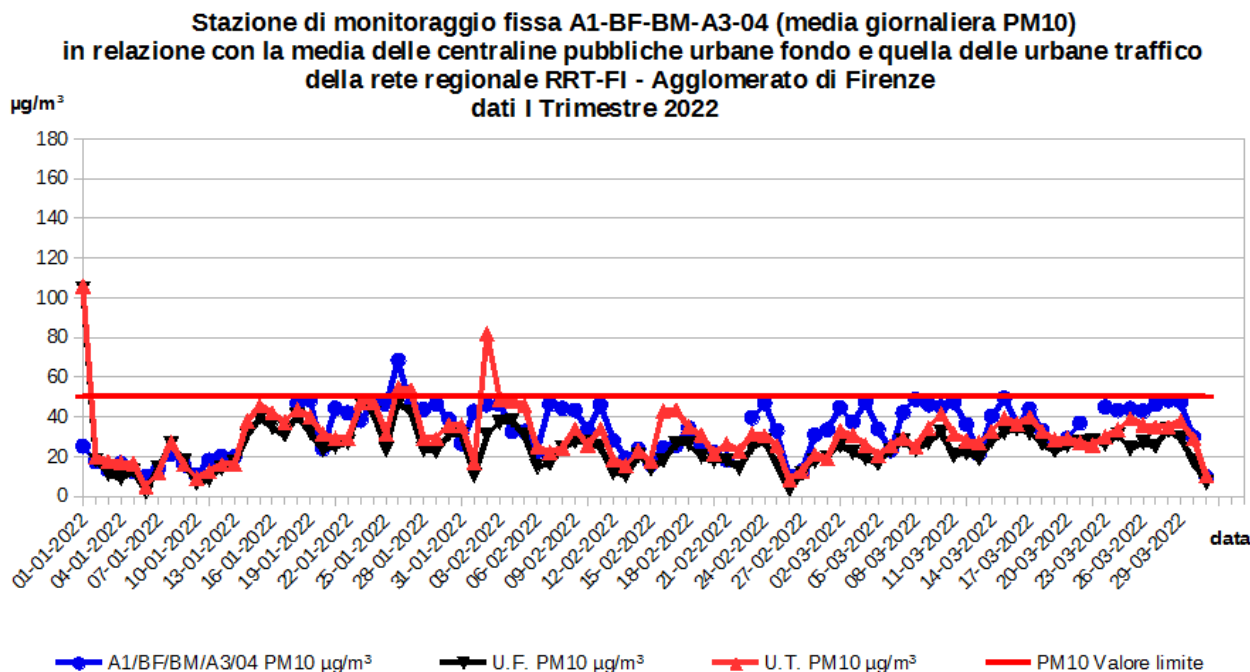


Figura 2: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10), confronto con la media delle contemporanee concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (RRT-FI Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento, dati I trimestre 2022.

In Figura 2 le concentrazioni di PM10 rilevate dalla stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10) sono poste in relazione con le contemporanee concentrazioni medie 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 non sempre seguono l'andamento delle relative concentrazioni registrate dalle stazioni pubbliche di riferimento. In particolare, si notano:

- un caso in cui si ha il superamento del valore limite giornaliero di PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$);
- in buona parte del trimestre le concentrazioni di PM10 della stazione di cantiere, seppur al di sotto del valore limite giornaliero, risultano in valore assoluto più alte rispetto a quelle delle stazioni pubbliche (urbane traffico e urbane fondo).

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 stazione 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 degli inquinanti gassosi (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 per gli inquinanti gassosi 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 e le prime risultano più alte in valore assoluto del PM2.5. Relativamente al PM10 in **sei (6)** casi la concentrazione ha superato il valore limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

In merito ai superamenti del valore limite giornaliero di PM10 TECNE riporta sul report «*Nei giorni 01, 26 e 27 gennaio si sono registrati superamenti del limite di legge anche nelle centraline Arpat, pertanto in tali giorni i superamenti possono essere ascritti a normali fluttuazioni ambientali. Nei giorni 15, 16 e 18 gennaio le centraline Arpat non hanno fatto registrare superamenti, pertanto tra le possibili cause dei superamenti registrati dalla centralina Tecne non sono da escludere componenti dovute alle attività di cantiere in corso.*»

Il grafico di Figura 3 mostra l'andamento delle concentrazioni di PM10 e PM2.5 registrate dalla stazione fissa A1-BF-CA-A3-05 e delle PTS registrate dalle tre mobili A1-BF-CA-A2-02 e A1-BF-CA-A2-14.

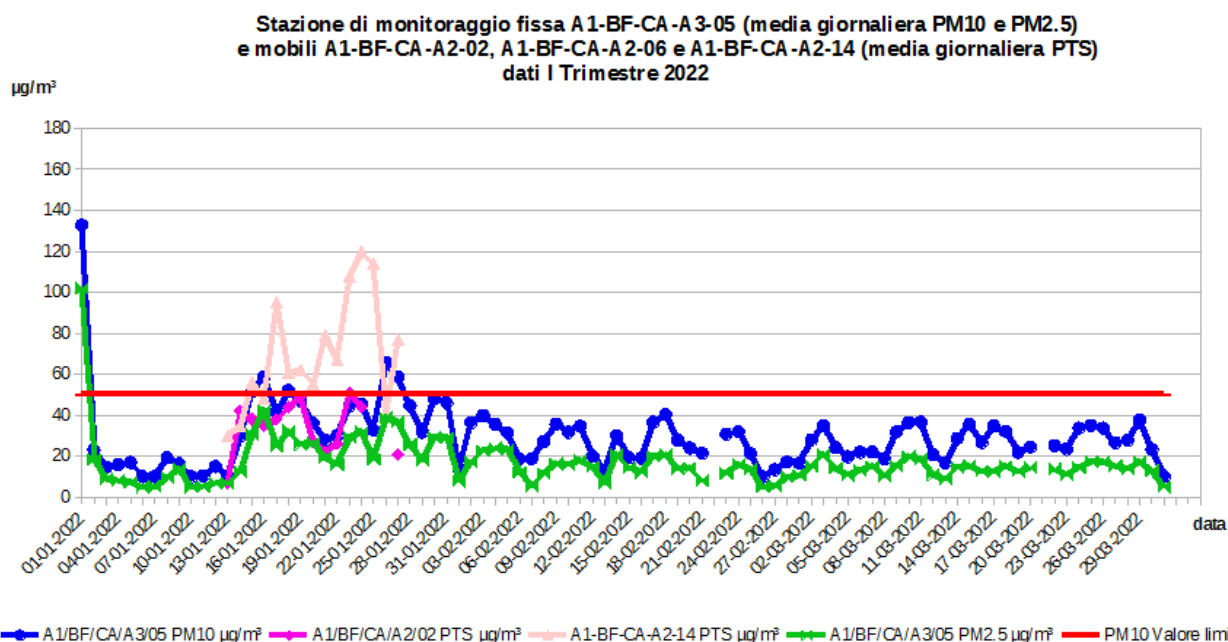


Figura 3: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5), stazioni monitoraggio mobili A1-BF-CA-A2-02 e A1-BF-CA-A2-14 (media giornaliera PTS), dati I trimestre 2022.

Nella Figura 4 le concentrazioni di PM10 rilevate dalla stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10) sono poste in relazione con le contemporanee concentrazioni medie giornaliere di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio prese come riferimento (fondo: FI-Scandicchie FI-Bassi; traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse). Si nota che i picchi superiori al valore limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) rilevati dalla stazione A1-BF-CA-A3-05 sono di pochi microgrammi superiori alla media delle stazioni pubbliche urbane traffico facenti parte dell'Agglomerato di Firenze. Segnatamente il primo giorno dell'anno tutta l'area fiorentina è stata soggetta a un fenomeno locale, le stazioni pubbliche hanno superato significativamente il valore limite giornaliero di PM10; la stazione di cantiere A1-BF-CA-A3-05 ha superato in maniera ancor più significativa il valore limite, ma si ritiene di poter escludere l'influenza del cantiere poiché il PM10 registrato non contiene frazione grossolana tipica delle lavorazioni di cantiere.

Stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5)
e mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-06 e A1-BF-CA-A2-14 (media giornaliera PTS)
dati I Trimestre 2022

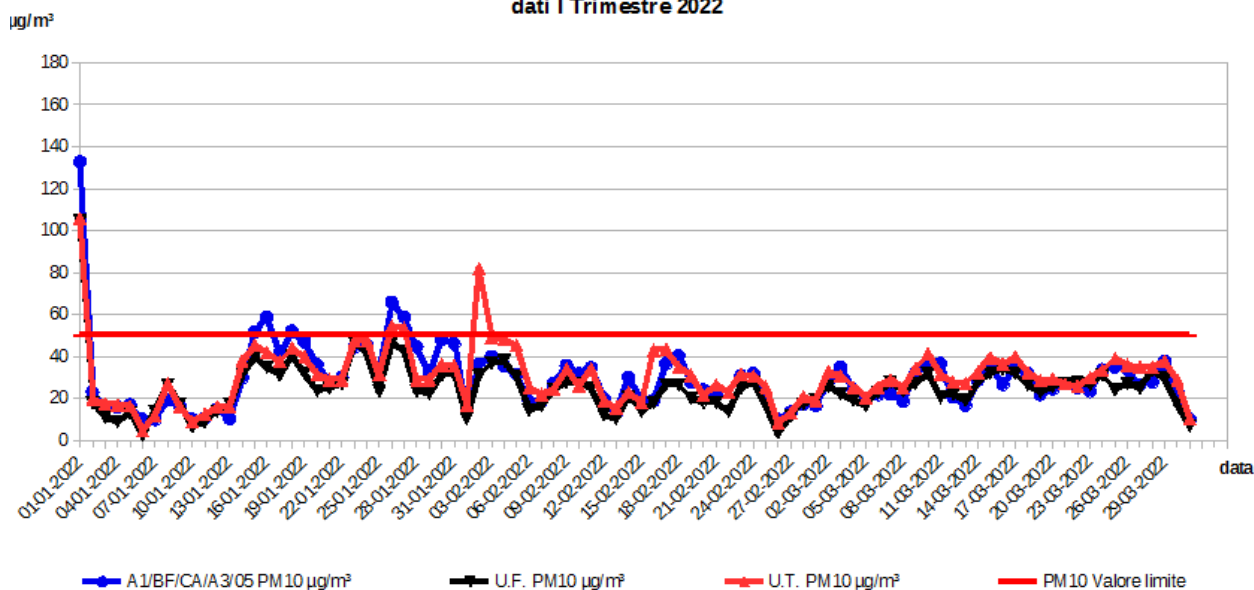


Figura 4: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5), confronto con le concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (RRT-FI Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi; traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse), dati I trimestre 2022.

Verifiche in campo di ARPAT

Sopralluogo del 17/3/2022 – L'attività in campo era finalizzata a verificare in località Cornocchio (Comune di Barberino di Mugello) le condizioni di pulizia della viabilità SP8 e di quella codificata WBS VS05 (Viabilità di servizio: da SP8 a imbocco Le Croci Nord e immissione/uscita carreggiate Nord/Sud esistenti), che conduce alla WBS CA08 (area di cantiere - Galleria Santa Lucia - Imbocco Nord) e alla WBS VI03 (Viadotto Baccheraia da km 3+217,00 a km 3+367,00).

Lungo la strada SP8 non si sono riscontrate condizioni di polverosità ed è stata rilevata la sola presenza di materiale terrigeno in modestissima quantità.

Condizioni di maggiore polverosità, accumulo di materiale terrigeno e transito di mezzi pesanti polverosi e senza telone di copertura sono state invece riscontrate lungo viabilità VS05 che conduce alle WBS CA08 e VI03. Ciò verosimilmente in conseguenza dei lavori di sistemazione del Fosso Baccheraia da parte dell'Impresa PAVIMENTAL.

ARPAT ha trasmesso queste risultanze al Comitato di Controllo con nota prot. ARPAT n. 26962 del 8/4/2022 (prot.E Comitato n. 74-2022), sottolineando la necessità di richiedere ad ASPI di richiamare PAVIMENTAL ad un maggior rispetto di quanto contenuto nelle *Specifiche Operative* e nelle *Disposizioni Speciali per le Imprese*, recepite in gran parte nel *Capitolato Ambientale*, per il contenimento delle polveri, evidenziando in particolare la necessità che siano:

- lavati come minimo i pneumatici di tutti i mezzi in uscita dai cantieri o da aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali;
- coperti con teloni i materiali terrigeni trasportati;
- intensificate le operazioni di pulitura del manto stradale.

PAVIMENTAL ha fornito un riscontro esaustivo a queste richieste con nota prot. n. 572 del 18/5/2022 (prot. ARPAT n. 2022/37714; prot.E Comitato n. 119-2022).

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:

- 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).

Per quanto riguarda il Fosso Scopicci (A1-BF-BM-SU-SC-01/02), in seguito alla conclusione dei lavori sono cessate anche le operazioni di monitoraggio a partire dal secondo trimestre 2021, che verranno riprese con l'avvio della fase di *post operam*.

In linea generale, le analisi chimico-fisiche effettuate *in situ* sui corsi d'acqua esaminati non hanno fatto registrare particolari anomalie. Per quanto concerne le analisi chimiche di laboratorio si segnala quanto segue:

- sul **Fosso Baccheraia** le analisi chimiche di laboratorio hanno fatto registrare valori mediamente più elevati dei parametri **Cloruri, Solfati e Nitrati** (rispettivamente 22 µg/l, 27 µg/l e 0,551 mg/l), nella sezione di valle rispetto alla sezione di monte, così come per la **conducibilità**. Si tratta peraltro di valori già fatti registrare in campagne di monitoraggio precedenti, in quanto, «*così come segnalato nel documento sulle soglie, per torrenti con scarse portate come il Baccheraia il contributo di flusso dato dallo scarico del depuratore presente sul corso d'acqua può influenzare determinate concentrazioni, soprattutto in un periodo siccitoso di scarse piogge con minimo effetto di diluizione*»;
- sul **Fosso Ritortolo** (A1-BF-CA-SU-RT-MONTE/A1-BF-CA-SU-RT-05/A1-BF-BM-SU-RT-06) e sul **Torrente Marinella** (A1-BF-CA-SU-ML-14/15) sono stati riscontrati valori più elevati di **COD** presso la sezione di monte rispetto a quella di valle (rispettivamente 25 mg/l e 17 mg/l), quindi non correlabili alle lavorazioni.

Analisi Tensioattivi

I dati registrati nel mese di febbraio mostrano concentrazioni di tensioattivi inferiori ai limiti strumentali o comunque ai valori soglia¹.

Analisi dei sedimenti

Fosso Baccheraia

Si evidenzia un superamento del valore di soglia degli **Idrocarburi C>12** presso la sezione di valle del **Fosso Baccheraia (A1-BF-BM-SU-BA-08) (93,2 mg/kg s.s.)** rilevati nelle campagne del 26/1/2022 e 24/2/2022 (Rif. MAM/110174/IDR/SNO/SUP/051). In particolare in data 24/2/2022 sono stati rilevati i valori di Idrocarburi C>12 in Tabella 1; n Tabella 2 le risultanze dei precedenti campionamenti di sedimenti dal Fosso Baccheraia.

Tabella 1: valori di Idrocarburi C>12 nei sedimenti. Campagna del 24/2/2022.

		24/02/2022
A1-BF-BM-SU-BA-07ter	Fosso Baccheraia monte ter	21 mg/kg
A1-BF-BM-SU-BA-07	Fosso Baccheraia monte	26,1 mg/kg
Sito integrativo	Fosso Baccheraia ponticino	40 mg/kg
Sito integrativo	Fosso Baccheraia centralina atmosfera	44 mg/kg
A1-BF-BM-SU-BA-08	Fosso Baccheraia valle	54 mg/kg

1 Soglia di allarme pari a 0,2 mg/l, coincidente con la soglia indicata nella Tabella 1/B "Qualità delle acque idonee alla vita dei pesci salmonidi e ciprinidi", Allegato 2 "Criteri per la classificazione dei corpi idrici a destinazione funzionale" alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006. La soglia è stata individuata per le acque superficiali e sotterranee nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) integrativo per il Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo del Lotto 2 (Prot.E Comitato 101-2018), di cui fa parte lo scavo della Galleria Santa Lucia; la soglia si considera superata per valori $\geq 0,25$ mg/l. Soglia di attenzione pari 0,1 mg/l; si considera superata per valori $\geq 0,15$ mg/l.

Tabella 2: valori di Idrocarburi C>12 nei sedimenti. Campagne del 26/10/2021, 13/2/2021 e 26/1/2022.

		26/10/2021	13/12/2021	26/01/2022
A1-BF-BM-SU-BA-07ter	Fosso Baccheraia monte ter	assenza materiale	23,6 mg/kg	< 15 mg/kg
A1-BF-BM-SU-BA-07	Fosso Baccheraia monte	<15 mg/kg	94 mg/kg	15 mg/kg
Sito integrativo	Fosso Baccheraia ponticino	-	23,7 mg/kg	30,3 mg/kg
Sito integrativo	Fosso Baccheraia centralina atmosfera	-	47 mg/kg	39,8 mg/kg
A1-BF-BM-SU-BA-08	Fosso Baccheraia valle	93,2 mg/kg	96 mg/kg	58 mg/kg

Gli altri parametri rilevati nei sedimenti del **Fosso Baccheraia** e nei sedimenti degli altri corsi d'acqua monitorati non hanno evidenziato particolari anomalie/criticità, ad eccezione dello **Zinco (296 mg/kg s.s.)** e degli **Idrocarburi C>12 (77 mg/kg s.s.)**, superamento soglia di azione), riscontrati in concentrazioni elevate presso la sezione di valle del **Torrente Chiosina**. Non essendo stato campionato sedimento presso la sezione di monte per mancanza di materiale idoneo, TECNE ha effettuato la ripetizione dei campioni in data 30/3/2022. I risultati hanno evidenziato il rientro del parametro Idrocarburi C>12 nella norma (36 mg/kg s.s.), mentre è stato confermato il valore dello Zinco (203 mg/kg s.s.). Al momento del prelievo non è stato notato alcunché di anomalo (scarichi o altro) nel tratto di valle. TECNE valuterà l'evoluzione del fenomeno alla luce degli esiti del prossimo monitoraggio.

Stazioni automatiche

Stazione sul Torrente Mulinaccia

Le variazioni più significative dei parametri controllati dalla stazione sul Torrente Mulinaccia sono avvenute a seguito di eventi naturali. TECNE comunica che nei giorni 14-17/2/2022, a causa di un temporale, la centralina ha subito dei danni e non ha registrato i dati.

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 di problemi tecnici sulla stazione TECNE comunica che nel mese di gennaio 2021 i dati non sono stati acquisiti regolarmente per cui sono presenti alcune lacune.

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. TECNE comunica che «nel periodo 16-26 gennaio è stata rilevata dalla centralina torbidità alta nonostante il corso d'acqua fosse limpido. A seguito di vari sopralluoghi è stata rilevata la presenza, all'interno del tappo protettivo a grata della sonda multiparametrica, di vari pesciolini rimasti intrappolati. Sono state pertanto eseguite varie modifiche al cappuccio della sonda; ciò ha impedito l'accesso di ulteriori pesciolini all'interno del tappo e la sonda ha riiniziato a misurare la vera torbidità del corso d'acqua».

Sperimentazione soglie di azione parametro torbidità durante gli eventi piovosi per il Torrente Mulinaccia

Si sono verificati due superamenti delle soglie (attivazione e allarme) nei giorni 5/2/2022 e 31/3/2022.

Le lavorazioni nel cantiere "Bellosguardo" potenzialmente impattanti sul Torrente Mulinaccia erano state sospese con l'inizio delle precipitazioni ed erano applicate da parte di PAVIMENTAL le indicazioni impartite da ARPAT e condivise dal Comitato di Controllo (si veda in particolare la nota ARPAT 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.

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” (scavo terminato nel giugno 2020; aperta al traffico il 19 marzo 2022). Per la galleria “Boscaccio” nel precedente trimestre si è concluso il monitoraggio *post operam*, svolto con cadenza mensile in tutto l’anno 2019 e con frequenza trimestrale nell’anno 2020.

Nella tabella 9 del *report* di TECNE 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 – Cerneria;
- 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/TA) 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, TECNE 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 state inoltre inserite nella rete di monitoraggio 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).

In seguito ad una riprogrammazione del monitoraggio proposta da TECNE e concordata con AdB e ARPAT (nota prot. ARPAT n. 16501 del 4/3/2021; prot. E.Comitato n. 49-2021) il monitoraggio dei tensioattivi è proseguito solo per le acque captate dal pozzo A1-BF-BM-SO-PP-70, prevedendo un rilievo a trimestre nella fase di *corso d’opera*, in attesa dell’inizio del *post operam*.

La fase di *post operam* è iniziata nel trimestre in esame con un’attività di monitoraggio a frequenza trimestrale (come da PMA, compreso il rilievo dei tensioattivi) su tutte le captazioni potenzialmente impattate dalla galleria “Santa Lucia”.

Inoltre dato che le lavorazioni potenzialmente impattanti sono terminate da oltre un anno senza evidenza di situazioni anomale nei parametri registrati (misure idrometriche, parametri chimico-fisici), presso i pozzi A1-BF-BM-SO-PP-03, A1-BF-BM-SO-PP-70 e A1-BF-BM-SO-PP-90 si considera terminata di fatto nell’aprile 2021 anche la fase *post operam*. Presso il pozzo A1-BF-BM-SO-PP-80, su richiesta di AdB, proseguirà il solo monitoraggio del livello piezometrico con frequenza trimestrale.

Sempre su richiesta di AdB (prot. E.Comitato n. 128-2021), il monitoraggio in continuo sarà previsto anche in fase *post operam* (un anno), riservandosi di prolungarlo fino a tre anni in base ai risultati ottenuti nel primo anno di rilievo.

Dati chimico-fisici

I dati chimico-fisici rilevati da TECNE (pH, temperatura, conducibilità elettrica) non hanno evidenziato condizioni di criticità; il pH nella maggior parte dei casi è risultato moderatamente basico (valore medio 7,5). La conducibilità elettrica indica in prevalenza acque medio-minerali (conducibilità compresa tra 260 μ S/cm e 1320 μ S/cm).

Analisi chimiche e batteriologiche

Si segnala per conoscenza una situazione di inquinamento batteriologico nei punti A1-BF-CA-SO-SP-25 (Escherichia Coli = 20 ufc/100ml) e A1-BF-CA-SO-SP-06 (Escherichia Coli = 10 ufc/100ml). Nel punto di monitoraggio A1-BF-CA-SO-PP-613 è stata inoltre rilevata una concentrazione di Nitrati pari a 42 mg/l. Queste condizioni, già rilevate anche in passato, non sono correlabili alle lavorazioni autostradali.

Le analisi effettuate sui campioni di acqua per rilevare il parametro tensioattivi ha evidenziato il superamento, seppure di poco, della soglia di allarme (si veda la nota 1) per il punto di monitoraggio A1-BF-CA-SO-PP-40, avendo ottenuto una concentrazione pari a 0,28 mg/l. TECNE riferisce nel report che «Sono stati eseguiti dei controlli e verificato la corretta gestione delle attività ed il corretto funzionamento dei sistemi. Il pozzo è stato ricampionato in data 06.04.2022. I risultati verranno inseriti nel prossimo report trimestrale.»

Nello scorso trimestre era stata evidenziata un'anomala situazione presso la sorgente A1-BF-CA-SO-SP-26BIS; TECNE aveva pianificato la ripetizione del monitoraggio, ma nel presente report ha comunicato che «... non è stato possibile eseguire i campionamenti per l'analisi chimica in quanto in tutti i mesi è risultata secca.»

Misure piezometriche e di portata

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 piuttosto bassi (<1 l/s) ed in decrescita nel periodo, in stretta relazione alla scarsa ricarica del periodo invernale.

Riguardo il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-31bis, a prescindere dalle condizioni di ricarica, il rilievo della soggiacenza media giornaliera, effettuato mediante stazione automatica, continua a registrare valori sempre superiori alla soggiacenza rilevata prima dell'impatto (11/7/2017 livello da b.p. = 69.60 m). TECNE riferisce che le misure in campo del livello idrico non sono state eseguite per l'ostruzione del pozzo causata da un freatometro incastrato.

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 con il passaggio dello scavo della galleria "Santa Lucia", i dati rilevati nel trimestre in esame indicano livelli di falda compatibili con le condizioni pluviometriche, mostrando un livello piezometrico in decrescita.

Quanto all'impatto sulle captazioni A1-BF-CA-SO-SP-25, A1-BF-CA-SO-SP-26 e A1-BF-CA-SO-SP-26bis in questo trimestre si sono avute condizioni di assenza di acqua, come verificato già a partire dal marzo 2021, nel punto di rilievo A1-BF-CA-SO-SP-26 e nel punto A1-BF-CA-SO-SP-26bis. Al punto di rilievo A1-BF-CA-SO-SP-25 è stata misurata invece una portata, seppure in decremento nel corso del trimestre, ciò in accordo con le condizioni pluviometriche del periodo (2,1 l/s, 1,47 l/s e 0,79 l/s).

TECNE riferisce che il sistema di registrazione in continuo installato presso la captazione A1-BF-CA-SO-SP-25 non ha funzionato dal 28 febbraio al 31 marzo in quanto manomesso e sabotato.

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, 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 Comitato di Controllo in occasione della seduta del 6/10/2020.

Nel corso del trimestre si sono registrati bassi valori di portata (0,12 l/s, 0,03 l/s e 0,02 l/s), in decremento nel corso del trimestre, ciò in accordo con le condizioni pluviometriche del periodo.

Monitoraggio galleria "Boscaccio"

Nel mese di dicembre 2018 è terminato lo scavo.

Monitoraggio venute idriche nella galleria “Santa Lucia”

L'attività di monitoraggio ha subito un'importante implementazione a seguito delle risultanze del sopralluogo eseguito il 22/2/2022 da TECNE insieme ad ARPAT, PAVIMENTAL e il componente del Comitato di Controllo per l'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale².

TECNE ha infatti predisposto un piano di monitoraggio, successivamente modificato a seguito della nota ARPAT n. 25348 del 4/4/2022 (prot.E Comitato 65-2022), che prevede, oltre al rilievo delle portate, anche l'acquisizione di campioni di acqua per l'analisi di laboratorio (in particolare per rilevare l'eventuale presenza di tensioattivi anionici e non ionici) ed il rilievo in campo dei parametri chimico-fisici (pH, conducibilità e temperatura). È stato inoltre aggiunto un ulteriore punto di monitoraggio (A1/BF/CA/SU/ML/14bis) sul Torrente Marinella, a valle dello scarico del depuratore Boscaccio 1, con il quale sono “trattate” le acque drenate dalla galleria, prima della loro immissione nel corso d'acqua.

Nel *report* in esame sono riportati, oltre ai valori di portata rilevati, che indicano una portata cumulata (dreno sinistro+dreno destro) pari a circa 1,3 l/s, anche i risultati di laboratorio sui due campioni di acqua, acquisiti da TECNE nel corso del sopralluogo del 22/2/2022, che evidenziano la presenza di tensioattivi anionici nei due dreni (sinistro e destro), in accordo con i risultati del laboratorio ARPAT.

Verifiche in campo ARPAT

Sopralluogo del 22/2/2022 (si veda la nota 2) – L'attività in campo era finalizzata a verificare il sistema di drenaggio delle acque da parte della galleria Santa Lucia in quattro punti di monitoraggio, individuati preliminarmente sulla base di indicazioni fornite dall'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale d'intesa con ARPAT. I punti di monitoraggio sono di seguito riportati:

- 2 punti ubicati immediatamente a valle delle prime due piazzole di sosta (Punto n. 1 - Nicchia 7 e Punto n. 2 - Nicchia 16);
- 1 punto in corrispondenza del recapito finale del drenaggio di destra (Punto n. 3 - DR DX);
- 1 punto in corrispondenza del recapito finale relativo al drenaggio di sinistra (Punto n. 4 - DR SN).

Alla verifica in campo erano presenti tecnici di TECNE (DL e monitoraggio) e di PAVIMENTAL, oltre al componente del Comitato di Controllo per l'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale. In particolare, nel corso del sopralluogo ARPAT ha rilevato nei punti di monitoraggio un valore di pH fortemente basico (circa 12). Inoltre, le successive analisi chimiche, effettuate dal laboratorio ARPAT sui campioni di acqua prelevata, hanno evidenziato la presenza di tensioattivi anionici e non ionici in concentrazioni superiori alla soglia di allarme (si veda la nota 1).

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-A2-14 - non superano i valori soglia di attenzione e di allarme.

In generale le concentrazioni di PTS registrate dalle stazioni mobili seguono sostanzialmente (come atteso) l'andamento di quelle del PM10 e del PM2.5 registrate dalle rispettive vicine stazioni in continuo di cantiere.

Non emergono particolari osservazioni degne di nota. Si osserva tuttavia un picco di PTS (143 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ il 2/2/2022) rilevato dalla stazione mobile A1-BF-BM-A2-01, inferiore alla soglia di attenzione giornaliera (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), ma il cui rapporto con il valore giornaliero PM10 della stazione fissa A1-BF-BM-A3-04 mostra una significativa percentuale di presenza grossolana all'interno del valore delle PTS. Tale situazione necessita di chiarimenti in quanto denota una condizione di probabile aumento della interferenza dell'attività di cantiere sulle condizioni ordinarie.

² Le risultanze sono state trasmesse al Comitato di Controllo con nota prot. ARPAT n. 20065 del 16/3/2022 (prot.E Comitato 55-2022) e riportate sinteticamente nel successivo paragrafo.

Inquinanti gassosi e PM10

Gli inquinanti gassosi registrati dalle due stazioni fisse in continuo ed il particolato PM10 e PM2.5 registrato dalla A1-BF-BM-A3-04 seguono in generale gli andamenti delle stazioni pubbliche della rete di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nell'Agglomerato di Firenze. Nelle due stazioni di monitoraggio presso i cantieri non si sono verificati superamenti dei rispettivi valori soglia di attenzione e di allarme; invece per le polveri si evidenzia quanto segue:

- stazione **A1-BF-BM-A3-04**: l'andamento delle concentrazioni di PM10 nel trimestre in esame appare in generale coerente con l'andamento di quello delle polveri PM2.5 della stessa stazione. Si è registrato **in data 26/1/2022 un (1) superamento** del valore limite giornaliero di PM10 fissato dal D.Lgs. 155/2010 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Dalle elaborazioni condotte da ARPAT emerge che in corrispondenza di questo superamento, 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 (intorno alle 20 unità); la componente "coarse" del parametro PM10, tipica di lavorazioni di cantiere, è risultata significativa, mentre non si nota un significativo aumento degli inquinanti primari. Il PM2.5 risulta confrontabile con la relativa media di PM2.5 delle stazioni pubbliche prese come riferimento. Si segnala che ci sono ulteriori sei (6) casi in cui il PM10 pur essendo inferiore al valore limite giornaliero, tuttavia risulta oltre le 20 unità superiore alla media dell'Agglomerato di Firenze e la componente "coarse" del parametro PM10 risulta significativa.

Visto quanto sopra si ritiene che non si possa escludere l'influenza del cantiere nel superamento del 26/1/2022 e negli ulteriori sei (6) casi evidenziati da ARPAT. Si raccomanda pertanto che i lavori svolti da PAVIMENTAL si attengano alle mitigazioni previste dal PMA, in modo da limitare la polverosità, come contributo proveniente dai propri cantieri ovvero dai mezzi in ingresso e uscita;

- stazione **A1-BF-CA-A3-05**: l'andamento del PM10 nel trimestre in esame appare in generale coerente con l'andamento delle polveri PM2.5 della stazione. Si sono registrati **sei (6) superamenti** del valore limite giornaliero fissato dal D.Lgs. 155/2010 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). TECNE riporta nel *report* che in tre casi tra le possibili cause dei superamenti registrati dalla stazione non sono da escludere componenti dovute alle attività di cantiere in corso (15, 16 e 18 gennaio 2022). Dai dati disponibili e da una prima analisi, si ritiene di poter escludere l'influenza del cantiere poiché il PM10 registrato non contiene frazione grossolana tipica delle lavorazioni di cantiere.

Acque superficiali

Non emergono rilevanti criticità attribuibili ad impatti dell'attività di cantiere. Si prende atto che:

- le analisi effettuate sui sedimenti prelevati sul **Fosso Baccheraia** anche in questo trimestre hanno evidenziato dei superamenti del parametro **Idrocarburi C>12** sia nella campagna del 26/1/2022 che in quella suppletiva effettuata il 24/2/2022. Nel *report* TECNE ha riferito che entro la fine del mese di aprile 2022 sarà programmata una pulizia straordinaria delle briglie presenti nel fosso. In seguito alla rimozione dei sedimenti verranno eseguiti i prelievi e ripetute le analisi. Nel corso di un sopralluogo, svolto in data 3/5/2022, ARPAT ha potuto rilevare che erano state eseguite le attività di pulitura delle briglie;
- sul **Torrente Chiosina** nella sezione di valle (A1-BF-CA-SU-CH-18) sono stati rilevati nei sedimenti valori elevati per i parametri **Zinco (296 mg/kg s.s.)** e **Idrocarburi C>12 (77 mg/kg s.s.)**. Poiché non stato possibile campionare del sedimento presso la sezione di monte per mancanza di materiale idoneo, TECNE ha proceduto alla ripetizione dei campioni in data 30/3/2022. Le analisi hanno mostrato come gli Idrocarburi C>12 siano rientrati sotto soglia ($36 \text{ mg}/\text{kg s.s.}$), mentre il valore dello Zinco è stato confermato ($203 \text{ mg}/\text{kg s.s.}$). TECNE riporta che non sono state notate anomalie in zona (come scarichi o altro) nel tratto di valle, e che terrà il fenomeno sotto osservazione con le prossime campagne di monitoraggio;
- sul **Torrente Mulinaccia**, nella date 5/1/2022 e 31/3/2022, la centralina in continuo ha registrato il superamento della soglia mobile della torbidità.

Acque sotterranee

Monitoraggio chimico e chimico - fisico

I dati chimico-fisici rilevati da TECNE (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 segnalano comunque per conoscenza alcuni casi nelle acque campionate di inquinamento batteriologico non correlabile alle lavorazioni autostradali, per la presenza di Escherichia Coli e il rilevamento di tensioattivo (0,28 mg/l; valore soglia di allarme pari a 0,2 mg/l) nel pozzo A1-BF-CA-SO-PP-40. Per quest'ultimo caso di inquinamento TECNE ha riferito che sono stati eseguiti i controlli necessari che hanno escluso interferenze con i lavori autostradali. E' stato inoltre effettuato un ulteriore campionamento in data 6/4/2022 i cui risultati di laboratorio saranno disponibili nel prossimo *report* trimestrale.

Nello scorso trimestre era stata evidenziata un'anomala anomalia presso la sorgente A1-BF-CA-SO-SP-26BIS; TECNE aveva pianificato la ripetizione del monitoraggio, ma nel presente *report* ha comunicato l'impossibilità di eseguire i campionamenti per l'analisi chimica per assenza di portata idrica.

Misure piezometriche e di portata

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 ...). Come riferito nel commento al *report* precedente, 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.

Monitoraggio venute idriche nella galleria "Santa Lucia"

In data 22/2/2022 ARPAT ha svolto un sopralluogo nel corso del quale ha rilevato nei punti di monitoraggio un valore di pH fortemente basico (circa 12). Inoltre, le successive analisi chimiche, effettuate dal laboratorio ARPAT sui campioni di acqua prelevata, hanno evidenziato la presenza di tensioattivi anionici e non ionici in concentrazioni superiori alla soglia di allarme.

Alla verifica in campo erano presenti tecnici di TECNE (DL e monitoraggio) e di PAVIMENTAL, oltre al componente del Comitato di Controllo per l'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

In seguito a queste risultanze è stato predisposto da TECNE un piano di monitoraggio che, oltre alla misura della portata idrica drenata dalla galleria, prevede l'acquisizione di campioni di acqua per l'analisi di laboratorio (in particolare per rilevare l'eventuale presenza di tensioattivi anionici e non ionici) ed il rilievo in campo dei parametri chimico-fisici (pH, conducibilità e temperatura).

È stato inoltre aggiunto un ulteriore punto di monitoraggio (A1/BF/CA/SU/ML/14bis) sul Torrente Marinella, a valle dello scarico del depuratore Boscaccio 1, con il quale sono "trattate" le acque drenate dalla galleria, prima della loro immissione nel corso d'acqua.

Sono attualmente in corso approfondimenti per capire le cause delle criticità rilevate. In tal senso ARPAT ha riferito al Comitato di Controllo con la nota prot. ARPAT n. 39140 del 24/5/2022 (prot.E Comitato n. 121-2022).

Firenze, 6 giugno 2022

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