

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

N. prot: Vedi segnatura informatica cl.: **FI.01.15.01/58.42** del 21 giugno 2021 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 TECNE sull'attività di monitoraggio trimestre *Gennaio-Marzo 2021*.

PREMESSA

ARPAT ha esaminato il *report* redatto da TECNE (ex SPEA dal 1/12/2020) sull'attività di monitoraggio condotta nel trimestre *Gennaio-Marzo 2021*, 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 *Gennaio-Marzo 2021*, rif: MAM-110174-SIN-RTS-01-21;
- Rapporto trimestrale *Gennaio-Marzo 2021*, Componente Acque Sotterranee, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SOT-01-21;
- Rapporto trimestrale *Gennaio-Marzo 2021*, Componente Acque Superficiali, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SUP-01-21;
- Rapporto trimestrale *Gennaio-Marzo 2021*, Componente Atmosfera, rif: MAM-110174-ANT-RTC-ATM-01-21;
- Rapporto trimestrale *Gennaio-Marzo 2021*, Componente Rumore, rif: MAM-110174-ANT-RTC-RUM-01-21;
- Rapporto trimestrale *Gennaio-Marzo 2021*, Componente Vibrazioni, rif: MAM-110174-ANT-RTC-VIB-01-21.

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

COMPONENTE ATMOSFERA

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

Stazione A1-BF-BM-A2-01 - 40° campagna di corso d'opera dal 29/1/2021 al 12/2/2021

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 ($61 \mu\text{g}/\text{m}^3$ del 4/2/2021) 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 $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato il 12/2/2021).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il valore medio del periodo risulta superiore di alcuni microgrammi rispetto ad analogo periodo *ante operam*.

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

Stazione A1-BF-CA-A2-02 - 39° campagna di corso d'opera dal 29/1/2021 al 12/2/2021

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 7/2/2021 ed è pari a $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$; 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 $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valore registrato nei giorni 31/1/2020.

Il valore medio del periodo di questa campagna in *corso d'opera* pari a $74 \mu\text{g}/\text{m}^3$, non supera le soglie individuate come media sulla campagna di 15 giorni, il valore di attenzione proposto da SPEA è pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre quello di allarme è pari a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. **La media del periodo risulta significativamente superiore alle campagne ante operam.**

In generale le concentrazioni di PTS seguono anche in questo caso, come atteso, l'andamento del PM10 e del PM2.5 registrati dalla vicina stazione in continuo A1-BF-CA-A3-05 (Figura 3). Si osservano in particolare alcuni picchi nelle concentrazioni rilevate presso la stazione mobile A1-BF-CA-A2-02, comunque inferiori alla soglia di attenzione giornaliera ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$); presso tale stazione si osserva che il rapporto delle concentrazioni di PTS con quelle di PM10 rilevate della stazione fissa A1-BF-CA-A3-05 evidenzia una significativa percentuale di presenza grossolana all'interno del valore di PTS.

Stazione A1-BF-CA-A2-14 - 10° campagna di corso d'opera dal 12/1/2021 al 26/1/2021

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 19/1/2021 ed è pari a $79 \mu\text{g}/\text{m}^3$; 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 $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato il giorno 26/1/2021).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pertanto non viene superata la soglia di attenzione del periodo individuata da SPEA pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Non si dispongono di dati *ante operam*.

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

Stazione A1-BF-CA-A2-06 - 19° campagna di corso d'opera dal 12/1/2021 al 26/1/2021

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 stazione 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 sotto-attraversamento dell'A1 in corrispondenza della galleria "Boscaccio".

Risultati del monitoraggio: si sintetizzano di seguito i risultati più rilevanti.

Il valore massimo giornaliero si è verificato in data 20/1/2021 ed è pari a 89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 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 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valore registrato nel giorno 16/01/2021).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, pertanto non viene superata la soglia di attenzione pari a 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

In generale 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 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 ,) 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 **diciassette (17)** superamenti del valore limite giornaliero di PM10.

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 2021

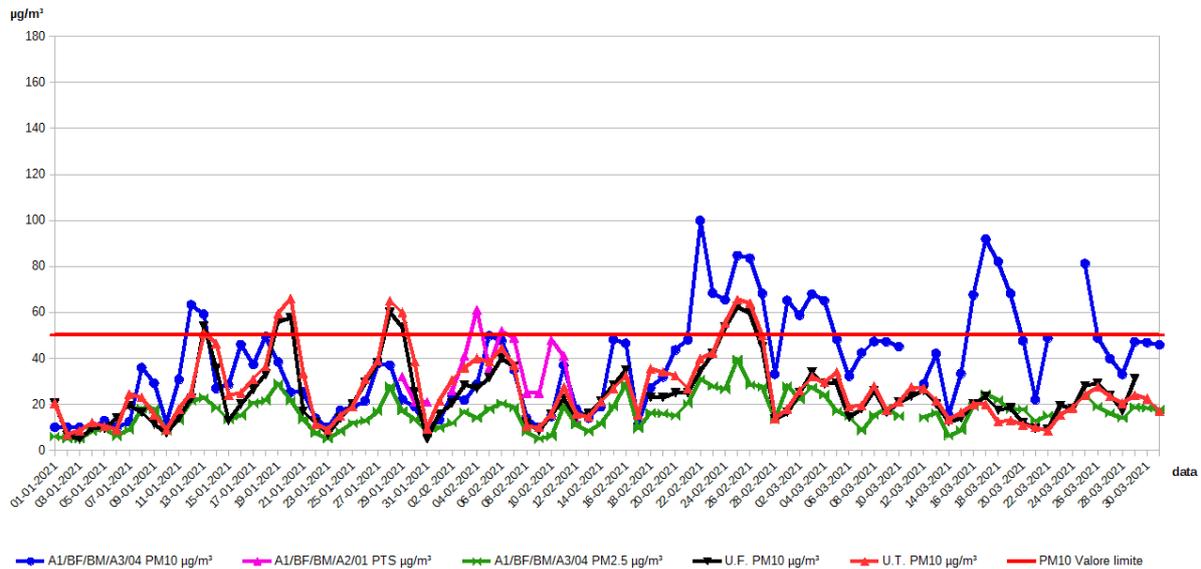


Figura 1: stazioni di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10 e PM2.5), stazione monitoraggio mobile A1_BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS), dati I trimestre 2021.

Dalle elaborazioni condotte da ARPAT emerge che in quindici (15) casi di superamento del limite giornaliero da parte del PM10, la media delle concentrazioni di PM10 rilevate dalla stazione A1-BF-BM-A3-04 è risultata significativamente superiore alla corrispettiva media giornaliera delle stazioni pubbliche prese come termine di confronto (oltre le 20 unità); la componente coarse del parametro PM10 è risultata significativa. Si segnala che ci sono ulteriori dieci (10) casi in cui la concentrazione di PM10, pur essendo inferiore al valore limite giornaliero, risulta tuttavia oltre le 20 unità superiore alla media delle stazioni inserite nell'Agglomerato fiorentino.

In merito ai 17 superamenti da parte del PM10 TECNE (ex SPEA) afferma nel report:

- (pagg. 43 e 44): «Nel trimestre gennaio – marzo 2021 si sono registrati diciassette superamenti del limite di legge. Le centraline Arpat hanno fatto registrare superamenti nei giorni 13 gennaio e 24, 25, 26 e 27 febbraio. Come già segnalato nelle scorse relazioni 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. Tali lavorazioni come si evince dalle foto seguenti possono aver contribuito ai superamenti registrati.»
- (pag. 88): «Come già segnalato nelle scorse relazioni 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. Tali lavorazioni possono aver contribuito ai superamenti registrati. Evidenziamo che, in data 24 marzo 2021, la Direzione Lavori facendo seguito ai superamenti segnalati dall'ufficio MAM nel primo trimestre 2021, ha richiesto all'impresa PAVIMENTAL di implementare la frequenza della pulizia con spazzola aspiratrice e il lavaggio del tratto di provinciale SP8 e della viabilità IN01. Inoltre ha richiesto sempre all'appaltatore di mettere in campo tutte le azioni che riterrà più opportune al fine di "obbligare" i mezzi di cantiere (autobetoniere e autocarri) all'utilizzo dei varchi autostradali e/o viabilità interne al cantiere in modo da evitare il transito in corrispondenza della provinciale SP8.»

Tuttavia dai dati disponibili e dalle elaborazioni condotte da ARPAT si può escludere che l'influenza del cantiere privato residenziale abbia avuto un impatto significativo nei superamenti da parte del PM10 della soglia di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrati dalla stazione di cantiere; si ritiene piuttosto che le lavorazioni condotte da PAVIMENTAL abbiano fortemente contribuito ai superamenti di PM10, poiché recenti informazioni fornite ad ARPAT da ASPI e TECNE DL indicano un utilizzo della viabilità SP8 in località Cornocchio, nel tratto in adiacenza alla stazione A1-BF-BM-A3-04, almeno fino a metà del mese di aprile 2021. I mezzi di cantiere in transito hanno trasportato le terre provenienti dalla demolizione del rilevato presente nel cantiere CA08 verso Bellosguardo e viceversa per la costruzione dell'omonimo viadotto.

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 I Trimestre 2021

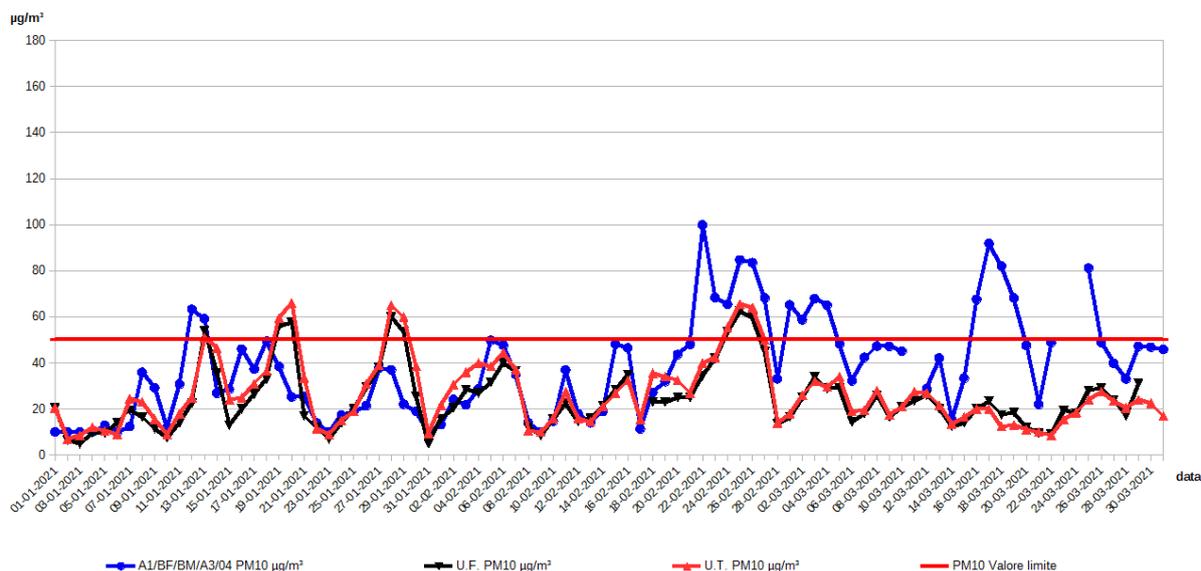


Figura 2: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10), confronto con la media delle contemporanee concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (RRT-FI Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento, dati I trimestre 2021.

In Figura 2 le concentrazioni di PM10 rilevate dalla stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (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). 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 significativi picchi rilevati dalla stazione A1-BF-BM-A3-04 oltre il valore limite giornaliero distribuiti nel trimestre in esame, con particolare riferimento nei mesi di febbraio e marzo.

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 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 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 come atteso, le prime risultano più alte in valore assoluto del PM2.5. Relativamente al PM10 in **nove (9)** casi la concentrazione ha superato il valore limite giornaliero.

Il grafico di Figura 3 mostra l'andamento del PM10 e PM2.5 registrato dalla postazione fissa A1-BF-CA-A3-05 e le PTS registrate dalle tre postazioni mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-06 e A1-BF-CA-A2-14. Si osservano in particolare alcuni picchi rilevati dalla stazione mobile A1-BF-CA-A2-02, comunque inferiori alla soglia di attenzione giornaliera (150 µg/m³); presso tale stazione si osserva che il rapporto

delle concentrazioni di PTS con quelle di PM10 rilevate dalla stazione fissa A1-BF-CA-A3-05 evidenzia una significativa percentuale di presenza grossolana all'interno del valore di PTS.

**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 2021**

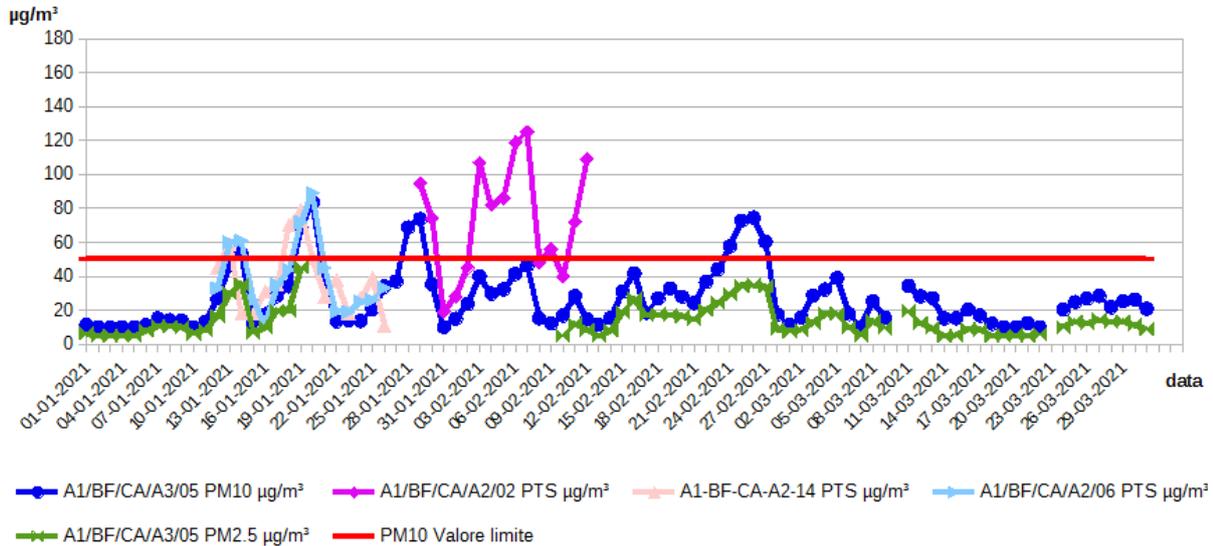


Figura 3: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5), stazioni monitoraggio mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-06 e A1-BF-CA-A2-14 (media giornaliera PTS), dati I trimestre 2021.

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 medie giornaliere di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi; e traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse). Si nota che i picchi superiori al valore limite giornaliero rilevati dalla stazione A1-BF-CA-A3-05 sono di pochi microgrammi superiori alla media delle stazioni pubbliche urbane traffico facenti parte dell'Agglomerato fiorentino.

**Stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5)
in relazione con la media delle centraline pubbliche urbane fondo e quella delle urbane traffico
della rete regionale RRT-FI - Agglomerato di Firenze - dati I Trimestre 2021**

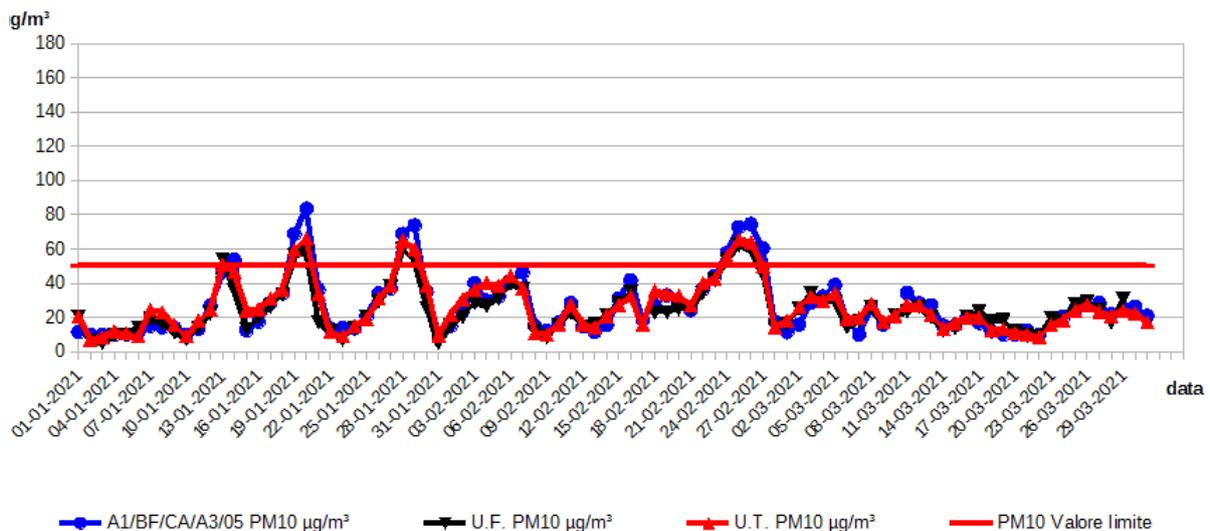


Figura 4: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5), confronto con le concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (RRT-FI Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi; traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse), dati I trimestre 2021.

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

Rumore

Sono state eseguite:

- n. 4 misure con metodica **R2** (misure di 24 ore, con postazioni semifisse, parzialmente assistite da operatore, per rilievi di attività di cantiere);
- n. 1 misura con metodica **R1** (misure assistite di breve periodo, postazioni mobili, per rilievi del traffico/attività di cantiere);

Non sono state eseguite:

- le misure presso le postazioni di monitoraggio ove le lavorazioni sono terminate:
 - A1-BF-BM-R2/R4-01 (Via di Panzano – Barberino di Mugello);
 - A1-BF-BM-R2/R4-02 (Via di Bellavalle - Barberino di Mugello);
 - A1-BF-BM-R2/R4-04 (Via V. Bellini – località Carraia – Calenzano);
 - A1-BF-BM-R2/R4-06 (Via della Mulinaccia – Barberino di Mugello);
 - A1-BF-CA-R2/R4-17 (Via dei Tessitori,- Calenzano);
 - A1-BF-CA-R2/R4-20 (Via V. Bellini – località Carraia – Calenzano).
- la misura A1-BF-CA-R2-19 (Via di Polizzano - Calenzano), poiché non sono state eseguite lavorazioni nell'area di cantiere prospiciente il ricettore;
- rilievi con metodica **R4** (misure di breve periodo in ambiente abitativo per la verifica del limite differenziale) perché, a causa dell'emergenza Coronavirus/Covid-19, per motivi di sicurezza è stato deciso di non accedere all'interno delle abitazioni;
- rilievi con metodica **R5** (misure di breve periodo per collaudo acustico di cantieri o mezzi di cantiere);
- rilievi con **metodica R6** (misure di breve periodo per caratterizzazione acustica delle macchine).

Viene riportata la lista delle macchine già collaudate: trattasi di 38 macchine operatrici.

Nella seguente tabella è riportato il sito monitorato ed i valori rilevati con **metodica R1**.

Cod. Punto	Metodica	Finalità	WBS riferimento	Leq (6-22) [dBA]	Leq (22-6) [dBA]	Limiti Giorno/Notte [dBA]
A1-BF-CA-R1-12	R1	Viabilità cantiere	LC06	67.5/59.5 (1)	- (°)	65/55 (DPR)

(1) In ordine da sinistra a destra: livello complessivo misurato/livello dei soli transiti veicolari di cantiere.

(°) Attività di cantiere non presenti nel periodo notturno.

(DPR) D.P.R. n. 142/2004.

E' stato monitorato il sito A1-BF-CA-R1-12 in Via della Chiusa a Calenzano (FI) per i transiti dei mezzi di cantiere. Il cantiere WBS LC06, quello a cui appartengono i mezzi monitorati, era attivo solo nel periodo diurno: presso il sito è stato misurato un livello di pressione sonora pari a 67,5 dBA. Tale valore, superiore al limite acustico (65 dBA), include il contributo del traffico sulla viabilità stradale non dovuto ai mezzi di cantiere: sottratto tale contributo il livello risulta dalla documentazione conforme (59,5 dBA) al limite indicato dal DPR n. 142/2004.

Nella seguente tabella ripresa dal *report* sono riportati i siti monitorati ed i valori rilevati con **metodica R2**.

Tabella 1: valori rilevati con metodica R2, con la discussione dei livelli (dati tratti dal *report* monitoraggio trimestrale in esame).

WBS di riferimento	Postazione di monitoraggio	Leq_A.O. [dBA]		Leq_C.O. [dBA]		Limite_PCCA [dBA]		(Leq_C.O. -- Limite_PCCA) [dBA]		(Leq_c.o. -- Leq_a.o.) [dBA]	
		(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)
GN10n	A1-BF-CA-R2-11	64.1	61.2	62	59	65	55	-3.0	4.0		-2.2
CA04	A1-BF-CA-R2-15	62.2	55.2	60	49.5	60	50	0.0	-0.5		
GN10s	A1-BF-CA-R2-16	61.4	58.8	58	54	65	55	-7.0	-1.0		
Impianto di frantumazione - via Mulinaccia 34 – Barb. di Mugello	A1-BF-BM-R2-39			56.5	54	65	55	-8.5	-1.0		

I cantieri autostradali sono dichiarati non attivi nel periodo notturno presso le postazioni A1-BF-CA-R2-11 e A1-BF-CA-R2-16.

In questo trimestre è stata eseguita la seconda misura presso il ricettore identificato con il codice A1-BF-BM-R2-39 sito in Via Mulinaccia a Barberino di Mugello, relativa all'impianto di frantumazione posizionato nel cantiere CA05. I livelli misurati evidenziano un esubero del limite di legge nel solo periodo notturno, esubero inferiore a quello già riscontrato durante il rilievo *ante operam*.

Il *report* conclude che in tutti i siti di monitoraggio i livelli di rumore misurati sono risultati inferiori ai limiti di legge o in linea con i dati *ante operam*.

Oltre a queste informazioni riportate da TECNE nel *report*, si possono fare ulteriori considerazioni.

- Osservando la Tabella 1 si può notare che è stato rilevato un esubero (+4 dB) a cantieri fermi (periodo notturno) presso la postazione A1-BF-CA-R2-11. Nell'ultimo anno presso tale postazione il rumore autostradale è risultato costantemente superiore al limite (55 dBA): Figura 1.

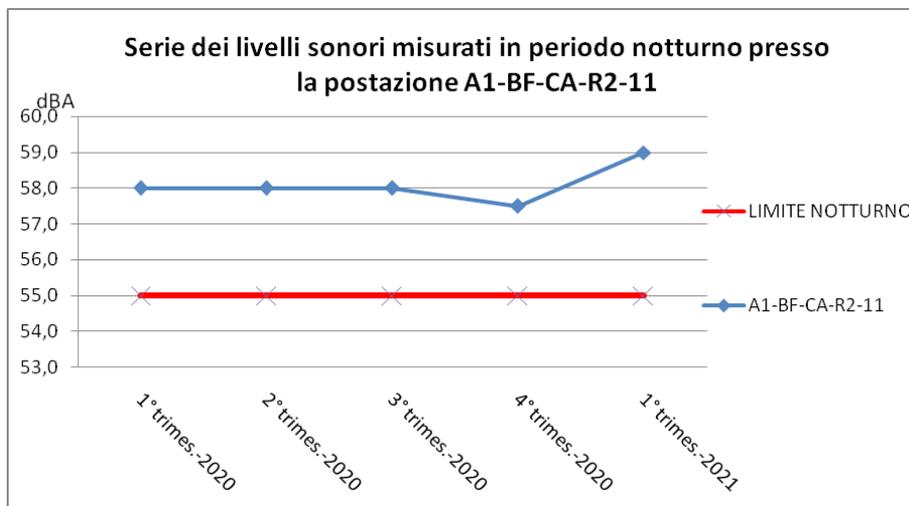


Figura 1: serie storica dei livelli sonori registrati presso due postazioni dal I trimestre 2020 (solo rumore autostradale).

- Tenendo presente che ogni misura è affetta da incertezza¹ e che alcuni livelli misurati e riportati nel *report* sono prossimi al limite, alcuni livelli misurati coincidono o superano i rispettivi limiti. In particolare, nel caso della postazione A1-BF-CA-R2-15, considerando l'incertezza di misura, i livelli sonori misurati superano i limiti in entrambi i periodi di riferimento, seppure siano inferiori a quelli registrati nella fase *ante operam*.
- Presso i siti A1-BF-CA-R2-16 e A1-BF-BM-R2-39 (nel periodo di riferimento notturno i cantieri erano inattivi) il livello sonoro misurato sommato all'incertezza coincide col limite.

Vibrazioni

Non sono state eseguite misure per tale componente in quanto le lavorazioni impattanti sono terminate.

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);

¹ Incertezza estesa (UNI TR 11326) con un livello di fiducia del 95% (pari a circa 1 dB).

- 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).

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.

Analisi Tensioattivi

In seguito all'approvazione del PMA integrato per il 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

Si sono verificati due episodi di superamento del valore soglia per il parametro idrocarburi C>12.

- Comunicazione TECNE (Rif: MAM/110174/IDR/SNO/SUP/040; prot. CdC CA1/2021/0000042/EE) del 22 febbraio 2021 – Fosso Baccheraia (soglia di azione 50 mg/kg).
Idrocarburi C>12:

- pari a 130 mg/kg presso la sezione di valle A1-BF-BM-SU-BA-08;
- pari a 78 mg/kg presso la sezione intermedia A1-BF-BM-SU-BA-07;
- pari a 58 mg/kg presso la sezione di monte A1-BF-BM-SU-BA-07TER.

Si è riunito il Gruppo di Crisi che ha indicato la necessità di ripetere i rilievi, effettuati nuovamente in data 1 marzo 2021. Anche in questo caso è emerso il superamento del valore soglia; in particolare nella sezione di valle è stata rilevata una concentrazione di 110 mg/kg.

Il Gruppo di Crisi ha pertanto richiesto la rimozione del sedimento fluviale mediante pulizia delle briglie poste sul torrente. La rimozione del sedimento è stata programmata entro aprile 2021. Con comunicazione (Rif: MAM\110174\IDR\IND\SUP\043; prot. CdC CA1/2021/0000115/EE) TECNE ha riferito che il sedimento è stato rimosso e che la ripetizione delle analisi sui campioni prelevati in data 3 maggio 2021 ha evidenziato il rientro dei parametri entro le soglie stabilite. In particolare sono stati rilevati valori di Idrocarburi C>12:

- pari a 17,6 mg/kg presso la sezione A1-BF-BM-SU-BA-07ter;
- <15 mg/kg presso la sezione A1-BF-BM-SU-BA-07;
- pari a 29,7 mg/kg presso la sezione A1-BF-BM-SUBA-08.

- Comunicazione TECNE (Rif: MAM/110174/IDR/SNO/SUP/041; prot. CdC CA1/2021/0000056/EE) del 15 marzo 2021 - Torrente Mulinaccia (soglia di azione 70 mg/kg).
Idrocarburi C>12:

- pari a 100 mg/kg presso la sezione di valle A1-BF-BM-SU-MU-04;
- pari a 45 mg/kg presso la sezione di monte A1-BF-BM-SU-MU-03.

Si è riunito il Gruppo di Crisi che ha indicato la necessità di ripetere i rilievi, che sono stati effettuati in data 17 marzo 2021, integrando i due suddetti punti di prelievo con un ulteriore punto di monitoraggio ubicato a monte del Fosso Camborsino. I risultati hanno evidenziato presso tutti i punti valori inferiori ai limiti strumentali (<15 mg/kg s.s.).

Gli altri parametri analizzati non hanno evidenziato particolari anomalie/criticità, i risultati sono 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 entrambe le sezioni del **Fosso Scopicci (110 mg/kg s.s. sia a monte che a valle)**. Dato che i valori sono confrontabili tra le sezioni di monte e le rispettive sezioni di valle TECNE ritiene che non siano derivabili dalle lavorazioni. Sono stati rilevati anche valori di **Zinco** elevati presso la sezione di valle del **Fosso Baccheraia (153 mg/kg s.s.)** e del **Fosso Ritortolo (110 mg/kg s.s.)**. Con i prossimi risultati verrà valutato l'andamento del parametro.

Stazioni automatiche

Stazione sul Torrente Mulinaccia

Le variazioni più significative dei parametri controllati dalla stazione sul **Torrente Mulinaccia** sono avvenute sia a seguito di eventi naturali che per le criticità osservate anche in passato.

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.

Per quanto non abbia comportato superamento dei valori soglia per i parametri registrati alle due stazioni, nel *report* TECNE descrive l'episodio di intorbidamento delle acque dei due corsi d'acqua a seguito dello sversamento di acque provenienti dal cantiere CA13. In tale circostanza sono intervenuti sul campo anche tecnici ARPAT del Dipartimento di Firenze allertati dal Comune di Calenzano.

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

Si sono verificati alcuni superamenti delle soglie (attivazione e allarme) nei giorni 5-7 gennaio 2021, 22-24 gennaio 2021, 30-31 gennaio 2021 e 7-8 febbraio 2021. TECNE riferisce che in tutti i casi nel cantiere CA05 non vi erano lavorazioni potenzialmente responsabili dell'intorbidamento. Nel trimestre in esame, considerata conclusa la fase di sperimentazione, è stata elaborata e condivisa con ARPAT (nota prot. ARPAT n. 16501 del 4/3/2021; prot. CdC CA1/2021/0000049/EE) una procedura di gestione del superamento delle soglie, trasmessa al CdC con prot. CA1/2021/0000066/EE del 18/3/2021, a cui si rimanda per maggiori dettagli.

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; prosegue lo scavo delle nicchie e degli allarghi). Per la galleria "Boscaccio" con questo trimestre si conclude il monitoraggio *post operam*, svolto con cadenza 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 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 – 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/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 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).

A seguito di una riprogrammazione del monitoraggio proposta da TECNE e concordata con ARPAT (nota prot. ARPAT n. 16501 del 4/3/2021; prot. CdC CA1/2021/0000049/EE).

Il monitoraggio dei tensioattivi proseguirà 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*, quando il monitoraggio ripartirà con frequenza trimestrale, come da PMA, su tutte le captazioni potenzialmente impattate dalla galleria "Santa Lucia".

Inoltre, giacché le lavorazioni potenzialmente impattanti sono terminate da oltre un anno senza evidenza di situazioni anomale nei parametri registrati (misure idrometriche, parametri chimico- fisici), con aprile 2021 presso i pozzi A1-BF-BM-SO-PP-03, A1-BF-BM-SO-PP-70, A1-BF-BM-SO-PP-80 e A1-BF-BM-SO-PP-90 si considera terminata di fatto anche la fase *post operam*.

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 basico. La conducibilità elettrica indica in prevalenza acque medio-minerali (conducibilità compresa tra 260 $\mu\text{S/cm}$ e 1320 $\mu\text{S/cm}$) e minerali (conducibilità > 1320 $\mu\text{S/cm}$) in alcuni casi.

Analisi chimiche e batteriologiche

Si segnalano per conoscenza:

- alcuni casi di inquinamento batteriologico non correlabile alle lavorazioni autostradali, per la presenza di Escherichia Coli nelle acque prelevate nelle captazioni di seguito elencate:

Codice PMA	Località	Data	E. coli (ufc/100ml)
A1-BF-CA-SO-SP-06	Lo Smorto - Cenera 1	12/01/2021	10
A1-BF-CA-SO-SP-06BIS	Lo Smorto - Cenera 2	12/01/2021	40
A1-BF-CA-SO-PP-49bis	Poggio del Tesoro	25/01/2021	50

- alcuni rilevamenti di tensioattivo nelle acque campionate, comunque inferiori ai valori soglia² indicati nel Piano di Monitoraggio Integrato per i lavori connessi al Piano di Utilizzo terre del

² Soglia di allarme pari a 0,2 mg/l e soglia di attenzione pari a 0,1 mg/l. I valori sono arrotondati al primo decimale (ciò significa che, di fatto, fino al valore 0,249 mg/l la concentrazione sarà conforme al valore di allarme e fino a 0,149 mg/l sarà conforme al valore di attenzione).

lotto 2:

Codice PMA	Località	Data	Tensioattivi anionici (mg/l)
A1-BF-CA-SO-PP-399	Pozzo Autostrade	13/01/2021	0,1
A1-BF-CA-SO-SP-25	Case Olmi 1	14/01/2021	0,06
A1-BF-CA-SO-SP-07	C.Costa di Ponte Nuovo	14/01/2021	0,087

Misure idrometriche

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 12/5/2021 ha indicato un valore di soggiacenza maggiore (livello da b.p. =92.70 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", i dati idrometrici rilevati in questo trimestre indicano livelli di falda simile a quelli registrati nello stesso periodo nell'anno precedente.

Riguardo l'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 o di modesta ripresa delle portate in occasione di ricarica dell'acquifero per periodi di pioggia. TECNE rimanda una decisione conclusiva al proseguimento del monitoraggio dopo la fase di ricarica.

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. CdC CA1/2020/0000006/EU) 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. CdC CA1/2020/0000147/EE). Le principali risultanze dello studio sono state riferite da ARPAT al CdC durante la seduta del 6/10/2020.

In questo trimestre è stata registrata una portata media in crescita, ciò in accordo con il regime degli anni precedenti.

Monitoraggio galleria "Boscaccio"

Nel mese di dicembre 2018 è terminato lo scavo.

Verifiche in campo di ARPAT

Sopralluogo del 13 gennaio 2021

Verifica in campo con TECNE DL, PAVIMENTAL e Autorità di Bacino dell'Arno per visionare lo stato di avanzamento nel cantiere CA05 dei lavori di dismissione della briglia sul Fosso Camborsino e lo stato di avanzamento dei lavori di completamento (scavo nicchie ed allarghi) nella galleria Santa Lucia.

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 e A1-BF-CA-A2-06 - non superano i valori soglia di attenzione e di allarme proposti da TECNE.

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. Si segnala comunque che alla stazione mobile A1-BF-CA-A2-02 sono stati rilevati valori prossimi alla soglia di attenzione giornaliera ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Anche la media sul periodo pari a $74 \mu\text{g}/\text{m}^3$ non ha superato di poco le soglie di attenzione pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ma è comunque risultata superiore a quelle registrate nelle campagne *ante operam* ($53\text{-}38 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Inoltre l'analisi del rapporto tra le concentrazioni di PM10 rilevati dalla stazione fissa A1-BF-CA-A3-05 quelle di PTS rilevata dalla vicina stazione A1-BF-CA-A2-02 ha evidenziato una significativa e predominante percentuale di presenza grossolana all'interno del valore di PTS.

Tale situazione necessita di chiarimenti in quanto denota una condizione di probabile aumento della interferenza dell'attività di cantiere sulle condizioni ordinarie.

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 cantiere di monitoraggio per i parametri gassosi monitorati non si sono verificati superamenti dei rispettivi valori soglia di attenzione e di allarme approvati; invece per le polveri si evidenzia quanto segue:

- 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 **nove (9) superamenti** del valore limite giornaliero fissato dal D.Lgs. 155/2010. Nella maggioranza di casi anche le stazioni pubbliche hanno superato il valore limite; in tutti i casi il valore assoluto del superamento della stazione di cantiere è solo di pochi microgrammi superiori al valore della media delle stazioni pubbliche prese come riferimento;
- stazione **A1-BF-BM-A3-04**: l'andamento del PM10 nel trimestre in esame appare in generale coerente con l'andamento delle polveri PM2.5 della stazione. Si sono registrati **diciassette (17) superamenti** sopra il valore limite giornaliero di PM10 fissato dal D.Lgs. 155/2010. In quindici di questi casi la media giornaliera di PM10 è significativamente superiore alla corrispondente 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 neppure la sola media delle stazioni pubbliche urbane traffico ha superato il valore limite giornaliero di PM10. **Si segnala che ci sono ulteriori dieci (10) casi in cui le concentrazioni di PM10, pur inferiori al valore limite giornaliero, risultano oltre le 20 unità superiori alla media delle stazioni incluse nell'Agglomerato fiorentino.**

Dalle elaborazioni e gli approfondimenti in campo effettuati da ARPAT emerge che l'eventuale contributo di polverosità da parte del cantiere di edilizia privata prossimo alla stazione fissa A1-BF-BM-A3-04 sia sostanzialmente irrilevante. Il Comune di Barberino di Mugello, che ha collaborato con ARPAT nella fase di approfondimento in campo, ha riferito che le lavorazioni eventualmente più impattanti del cantiere di edilizia privata si sono concluse da tempo (nel mese di marzo è stata realizzata l'asfaltatura di gran parte delle aree di pertinenza).

Pertanto i superamenti di PM10 registrati dalla stazione A1-BF-BM-A3-04 sono verosimilmente dovuti all'influenza dei vicini cantieri autostradali, ovvero al risollevarsi della polvere dovuta al passaggio dei mezzi di cantiere lungo la viabilità SP8 in località Cornocchio, anche in adiacenza alla stazione A1-BF-BM-A3-04.

Oltre a raccomandare 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, si ritiene che l'utilizzo della viabilità locale sia possibilmente sempre da evitare, preferendo percorsi interni alle aree di cantiere, come attualmente risulterebbe avvenire tra i cantieri CA08 e CA05-Bellosguardo.

In generale e nel caso specifico, qualora sia necessario utilizzare la viabilità locale con un passaggio "straordinario" di mezzi di cantiere, oltre alle suddette raccomandazioni, si richiede che l'utilizzo avvenga

solo previa comunicazione al Comitato di Controllo. Sono fatti salvi ovviamente i casi di emergenza.

Rumore

La documentazione è completa delle informazioni necessarie per valutare l'adeguatezza delle misure eseguite.

Nella postazione A1-BF-CA-R2-11 il livello sonoro misurato nel periodo di riferimento diurno è conforme al relativo limite mentre non lo è quello rilevato nel periodo di riferimento notturno quando i cantieri sono fermi. Si segnala che, in tale postazione, i livelli sonori registrati nei rapporti di monitoraggio dal I trimestre del 2020 in periodo notturno, depurati del contributo sonoro dei cantieri, sono costantemente superiori al rispettivo limite sonoro e che in questo trimestre il livello sonoro è ulteriormente cresciuto.

TECNE afferma che non vi siano stati altri superamenti dei limiti sonori, ma presso la postazione A1-BF-CA-R2-15, vista la prossimità ai limiti dei livelli misurati, occorre considerare la naturale incertezza associata alla misura che determina il superamento dei limiti in entrambi i periodi di riferimento.

Presso le postazioni di monitoraggio A1-BF-CA-R2 -15, A1-BF-CA-R2-16 e A1-BF-BM-R2-39 i livelli sonori misurati sono non superiori ai rispettivi limiti.

Vibrazioni

Non sono state eseguite misure per tale componente in quanto le lavorazioni impattanti risultano terminate.

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** e sul **Torrente Mulinaccia** nelle sezioni di valle hanno fatto registrare valori elevati del parametro idrocarburi. La ripetizione dei campionamenti ha confermato il dato per il **Fosso Baccheraia**, per cui è stata decisa la rimozione entro il mese di aprile 2021 del sedimento accumulato nelle briglie presenti sul fosso, mentre sul Torrente Mulinaccia i valori sono rientrati nella norma. TECNE ha comunicato che il sedimento è stato rimosso e che la successiva ripetizione delle analisi sui campioni prelevati in data 3 maggio 2021 ha evidenziato il rientro dei parametri entro le soglie stabilite (soglia di azione pari a 50 mg/kg);
- le analisi effettuate sui sedimenti del **Fosso Scopicci** del **Torrente Ritortolo** e del **Fosso Baccheraia** hanno fatto registrare valori relativamente elevati del parametro **Zinco**, per il Fosso Scopicci sia a monte che a valle, per il Torrente Ritortolo e il Fosso Baccheraia solo a valle. TECNE comunica che terrà il fenomeno sotto osservazione.

Acque sotterranee

Monitoraggio punti di misura del PMA

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 alcuni rilevamenti di tensioattivo, comunque inferiori ai valori soglia³ indicati nel Piano di Monitoraggio Integrato per i lavori connessi al Piano di Utilizzo terre del lotto 2.

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 ...). Come riferito nel commento al *report* precedente, si attendono ulteriori risultati di monitoraggio per esprimere valutazioni conclusive

³ Soglia di allarme pari a 0,2 mg/l e soglia di attenzione pari a 0,1 mg/l. I valori sono arrotondati al primo decimale (ciò significa che, di fatto, fino al valore 0,249 mg/l la concentrazione sarà conforme al valore di allarme e fino a 0,149 mg/l sarà conforme al valore di attenzione).

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. CdC CA1/2020/0000006/EU), ARPAT ha condotto un approfondimento idrogeologico che 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). Si conferma che tale conclusione ha comunque carattere provvisorio e necessita di una nuova verifica alla luce del proseguimento dell’attività di monitoraggio fino al termine della fase *post operam*.

Non si evidenziano nuove condizioni di criticità.

Firenze, 21 giugno 2021

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