

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

N. prot: Vedi segnatura informatica cl.: **FI.01.15.01/58.44** del 9 dicembre 2021 a mezzo: **PEC**

per: **Comitato di Controllo A1**  
c/o Ministero della Transizione Ecologica  
Via Cristoforo Colombo 44  
00147 Roma  
PEC: [comitatocontrolloa1@pec.autostrade.it](mailto:comitatocontrolloa1@pec.autostrade.it)

**Oggetto:** AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI - Tratta Barberino di Mugello/Firenze Nord -  
Commento al rapporto TECNE sull'attività di monitoraggio trimestre *Luglio-Settembre*  
2021.

## PREMESSA

ARPAT ha esaminato il *report* redatto da TECNE sull'attività di monitoraggio condotta nel trimestre *Luglio-Settembre 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 *Luglio-Settembre 2021*, rif: MAM-110174-SIN-RTS-03-21;
- Rapporto trimestrale *Luglio-Settembre 2021*, Componente Atmosfera, rif: MAM-110174-ANT-RTC-ATM-03-21;
- Rapporto trimestrale *Luglio-Settembre 2021*, Componente Rumore, rif: MAM-110174-ANT-RTC-RUM-03-21;
- Rapporto trimestrale *Luglio-Settembre 2021*, Componente Acque Superficiali, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SUP-03-21;
- Rapporto trimestrale *Luglio-Settembre 2021*, Componente Acque Sotterranee, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SOT-03-21.

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

## COMPONENTE ATMOSFERA

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

**Stazione A1-BF-BM-A2-01 - 42° campagna di corso d'opera dal 4/9/2021 al 18/9/2021**

*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 stazione 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 presso il ricettore sopra detto, 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 (Via Barberinese) e le opere del campo/cantiere "Cornocchio" e del nuovo viadotto autostradale "Baccheraia". Possibili inoltre attività agricole nei campi circostanti. Passaggio mezzi di 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 è risultato pari a  $79 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (7/9/2021) e non supera le soglie di attenzione e di allarme riferite alla media giornaliera, rispettivamente pari a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e a  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a  $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (5/9/2021).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a  $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e non supera le soglie individuate come media sulla campagna di 15 giorni (valore di attenzione  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , valore di allarme  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). 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 delle concentrazioni di PM10 e PM2.5 registrate dalla vicina stazione in continuo A1-BF-BM-A3-04 (Figura 1).

### **Stazione A1-BF-CA-A2-02 - 41° campagna di corso d'opera dal 14/7/2021 al 28/7/2021**

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

*Localizzazione della stazione 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 è risultato pari a  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (14/7/2021) e non supera le soglie di attenzione e di allarme riferite alla media giornaliera, rispettivamente pari a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (17/7/2021).

Il valore medio del periodo di questa campagna in *corso d'opera* ( $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), non supera le soglie individuate come media sulla campagna di 15 giorni (valore di attenzione  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , valore di allarme  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

In generale le concentrazioni di PTS seguono anche in questo caso, come atteso, l'andamento delle concentrazioni di PM10 e PM2.5 registrate dalla vicina stazione in continuo A1-BF-CA-A3-05 (Figura 3).

### **Stazione A1-BF-CA-A2-14 - 12° campagna di corso d'opera dal 13/7/2021 al 27/7/2021**

*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 è risultato pari a  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (13/7/2021); non è stata 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  $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (24/7/2021).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a  $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pertanto non viene superata la soglia di attenzione 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, come atteso, l'andamento delle concentrazioni di PM10 e PM2.5 registrate dalla vicina stazione in continuo A1-BF-CA-A3-05.

### **Stazione A1-BF-CA-A2-06 - 21° campagna di corso d'opera dal 4/9/2021 al 18/9/2021**

*Descrizione del ricettore:* Via dei Cipressi, Calenzano, 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 a 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 è risultato pari a  $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (12/9/2021); non è stata 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  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (4/7/2021).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a  $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 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 delle concentrazioni di PM10 e PM2.5 registrate dalla vicina stazione in continuo A1-BF-CA-A3-05.

## **INQUINANTI GASSOSI E PM10 (D.Lgs. 155/2010) - stazioni fisse, campagne 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 degli inquinanti gassosi ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{O}_3$  e  $\text{C}_6\text{H}_6$ ) si sono mantenuti al di sotto dei limiti di legge e gli andamenti sono quelli attesi per ciascun inquinante. Relativamente al PM10 le concentrazioni seguono l'andamento delle concentrazioni di PM2.5 (Figura 1). Dalle elaborazioni eseguite da ARPAT sui dati registrati si evidenzia tuttavia una significativa presenza nel parametro PM10 di componente "coarse". Inoltre si segnalano **quarantasei (46)** casi in cui il valore di PM10, pur essendo inferiore al valore limite giornaliero, risulta superiore oltre le 20 unità alla corrispondente media delle concentrazioni di PM10 rilevate nell'Agglomerato fiorentino (Figura 2).

Dal grafico di Figura 2 si notano alcuni "picchi" di PM10 registrati alla stazione A1-BF-BM-A3-04 rispetto ai valori rilevati dalle altre stazioni pubbliche. Inoltre, la media mensile della stazione A1-BF-BM-A3-04 di ogni mese è risultata significativamente superiore rispetto sia alle medie di analoghi trimestri della fase *corso d'opera* degli ultimi anni, sia alla media delle campagne di monitoraggio *ante operam*.

**Stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10, PM2.5) e mobile A1-BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS) dati III Trimestre 2021**

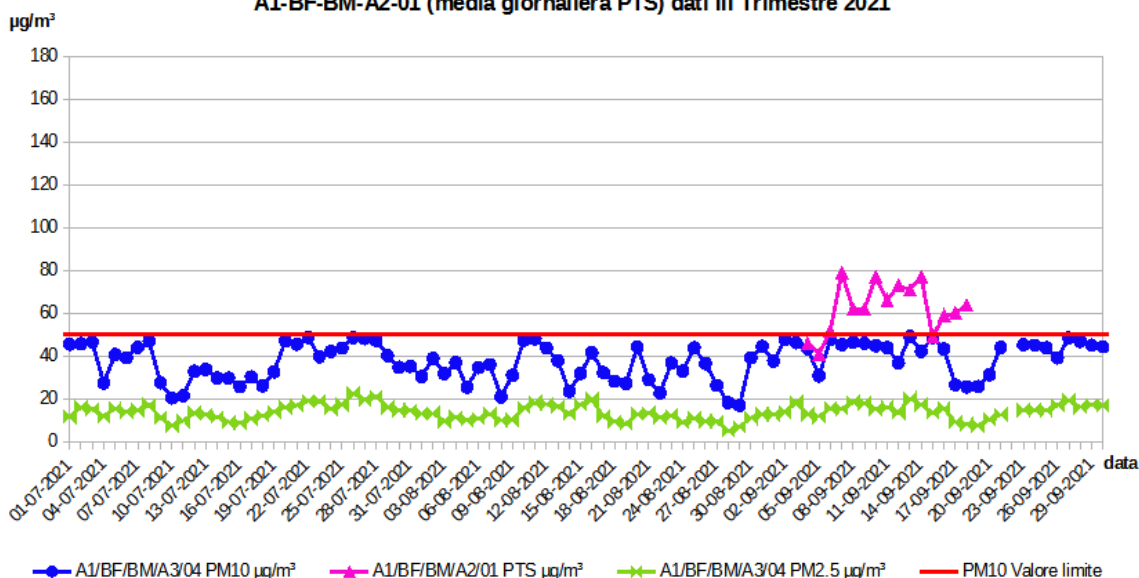


Figura 1: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10 e PM2.5), stazione di monitoraggio mobile A1-BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS), dati III trimestre 2021.

**Stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10) in relazione con la media delle centraline pubbliche urbane fondo e quella delle urbane traffico della rete regionale RRT-FI - Agglomerato di Firenze - dati III Trimestre 2021**

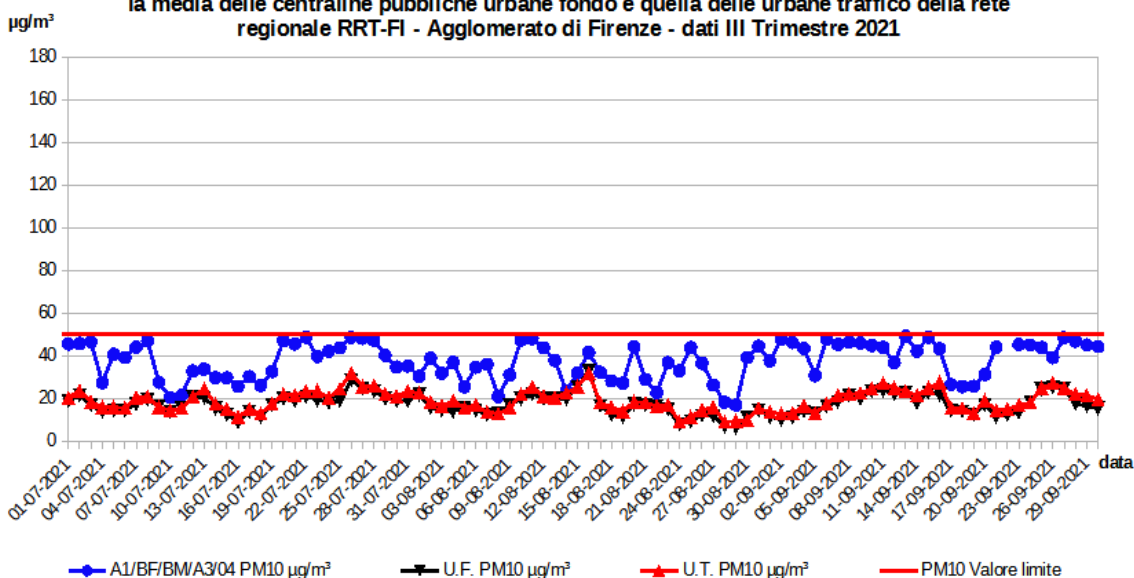


Figura 2: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10), confronto con la media delle contemporanee concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (RRT-FI Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento, dati III trimestre 2021.

Nel trimestre in esame la stazione A1-BF-BM-A3-04 ha registrato precipitazioni atmosferiche in diciassette giorni (17), di cui dodici (12) oltre 1 mm. Solo in due casi dei quarantasei (46) in cui il PM10 è risultato superiore oltre le 20 unità alla corrispettiva media dell'Agglomerato fiorentino si sono registrate precipitazioni atmosferiche giornaliere superiori ad 1 mm.

Secondo le informazioni in possesso di ARPAT, i cantieri limitrofi alla stazione di rilevamento hanno subito un fermo operativo nella settimana di Ferragosto; le lavorazioni peraltro sono svolte in prevalenza all'interno della galleria "Santa Lucia". Si evidenzia in particolare che il periodo 13/8/2021-19/8/2021 è stato caratterizzato da assenza di precipitazioni atmosferiche e lo scarto tra la media giornaliera di PM10 della stazione fissa A1-BF-BM-A3-04 e la media delle stazioni pubbliche è risultato significativamente inferiore alle 20 unità.

Per comprendere meglio le possibili cause che hanno fatto registrare quarantasei (46) casi in cui il PM10 è risultato superiore oltre le 20 unità alla corrispettiva media dell'Agglomerato fiorentino, ARPAT ha gli approfondimenti, di seguito decritti, che mettono in correlazione i dati di PM10 e la direzione di provenienza del vento (rilevata presso la stessa stazione). Nella Figura 3 è riportata l'ubicazione della stazione A1-BF-BM-A3-04 rispetto alle possibili fonti di impatto: cantieri autostradali, viabilità di Cornocchio ed ex cantiere residenziale privato di fronte alla stazione.

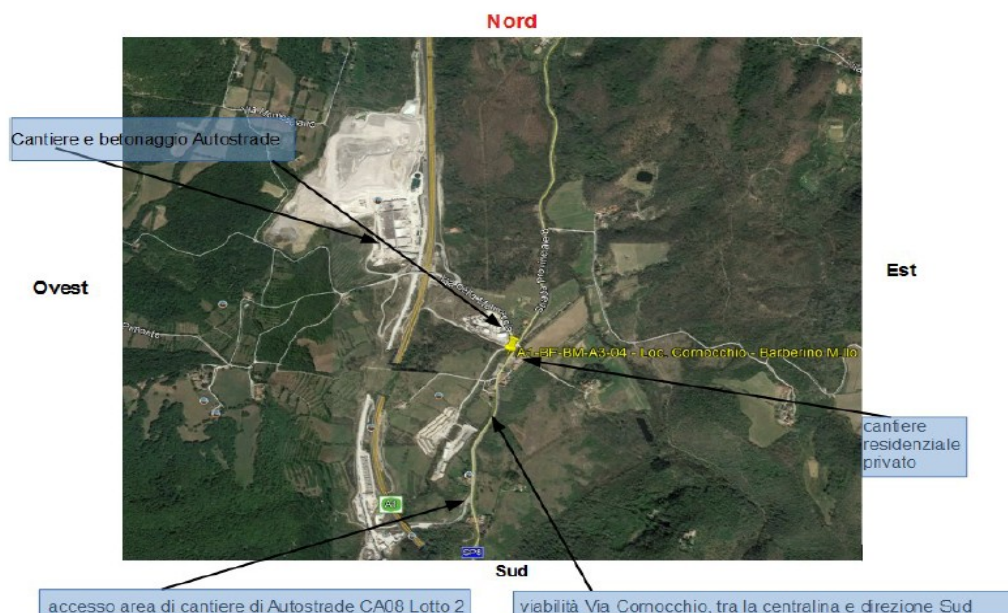


Figura 3: ubicazione della stazione A1-BF-BM-A3-04.

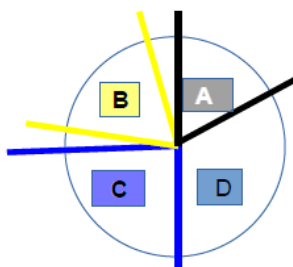


Figura 4: suddivisione in quadranti della direzione di provenienza del vento.

I dati elementari delle medie orarie della velocità del vento sono stati suddivisi nei seguenti quadranti di riferimento, come riportato in Figura 4:

- **Quadrante A da 0° a 69°** (quadrante maggiormente rappresentativo della viabilità in direzione di Barberino del Mugello). Si precisa che proseguendo la strada Via Cornocchio, in direzione di Barberino del Mugello, a pochi metri dalla stazione, sulla sinistra in direzione Ovest, si trova lo svincolo e la viabilità di cantiere per raggiungere l'impianto di betonaggio, l'area di cantiere Bellosguardo CA05 (Via della Mulinaccia) e il campo base;
- **Quadrante B da 280° a 350°** (quadrante maggiormente rappresentativo dell'area di cantiere CA05 e dell'impianto di betonaggio);
- **Quadrante C da 181° a 279°** (quadrante maggiormente rappresentativo della strada Via Cornocchio in direzione Sud tra la stazione e il bivio per il cantiere CA08);
- **Quadrante D da 70° a 180°** (quadrante maggiormente rappresentativo dell'ex cantiere di edilizia privata).

È stato elaborato lo scarto tra le medie giornaliere della stazione A1-BF-BM-A3-04 e la corrispettiva media delle stazioni della Rete regionale nell'Agglomerato di Firenze, prese come riferimento; sono stati considerati solo gli scarti oltre le 20 unità. Lo scarto è stato quindi correlato con il numero di ore

giornaliere di provenienza del vento, rispettivamente dai quadranti A, B, C e D, ottenendo i grafici riportati nella Figura 5.

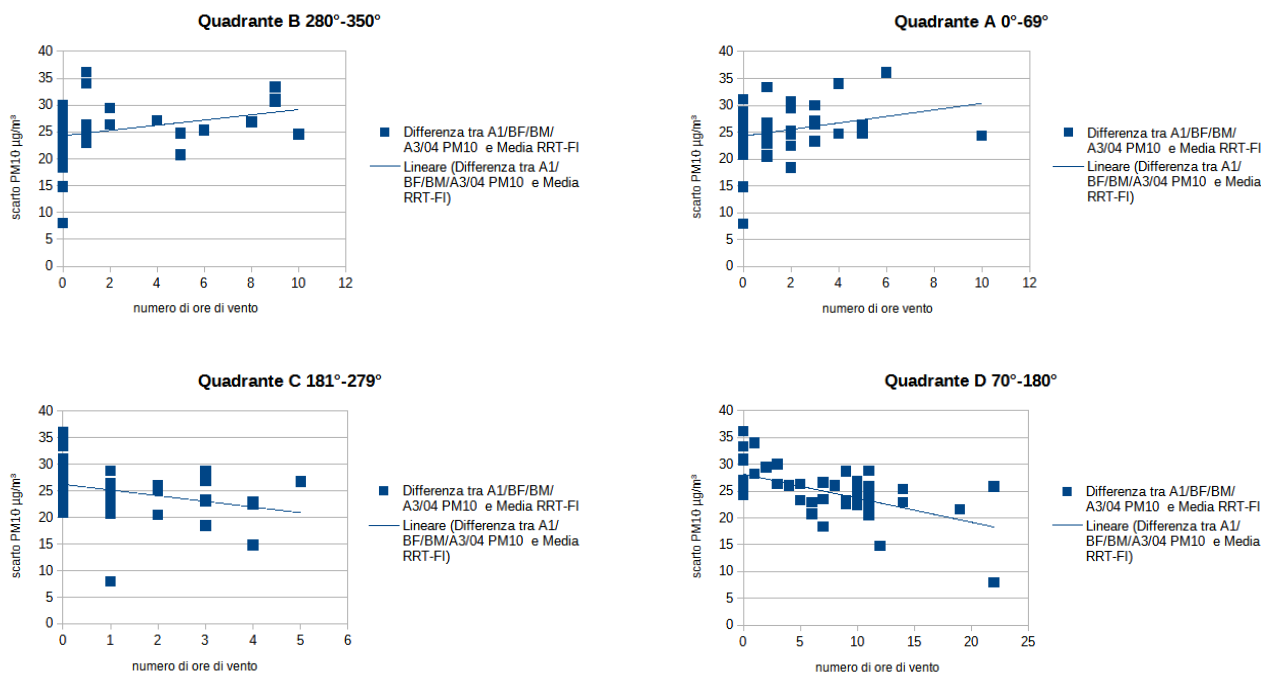


Figura 5: grafici di correlazione tra persistenza oraria giornaliera del vento e scarto tra le medie giornaliere della stazione A1-BF-BM-A3-04 e la corrispettiva media delle stazioni della Rete regionale nell'Agglomerato di Firenze.

Dai grafici si può evidenziare che:

- le medie orarie del vento proveniente dal quadrante A (quadrante maggiormente rappresentativo della viabilità in direzione di Barberino del Mugello) e dal quello B (quadrante maggiormente rappresentativo del cantiere CA05 e dell'impianto di betonaggio), trovano una certa correlazione con gli scarti di PM10;
- le medie orarie del vento proveniente dal quadrante C, maggiormente rappresentativo della viabilità in direzione di Croci di Calenzano, non trovano correlazione con lo scarto di PM10;
- le medie orarie del vento proveniente dal quadrante D, ovvero il quadrante maggiormente rappresentativo dell'ex cantiere di edilizia privata, non trova correlazione con lo scarto di PM10.

### 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, Calenzano, 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 di Calenzano 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 NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, PM10 e PM2.5 non hanno evidenziato particolari anomalie. I valori si sono mantenuti al di sotto dei limiti di legge e gli andamenti sono quelli attesi per ciascun inquinante. Relativamente al PM10, in generale le concentrazioni seguono l'andamento delle concentrazioni di PM2.5 e, come atteso, le prime risultano più alte in valore assoluto.

Il grafico di Figura 6 mostra l'andamento delle concentrazioni di PM10 e del PM2.5 registrate dalla stazione fissa A1-BF-CA-A3-05 e quelle delle PTS registrate dalle tre stazioni mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-06 e A1-BF-CA-A2-14. Non ci sono evidenze degne di nota.

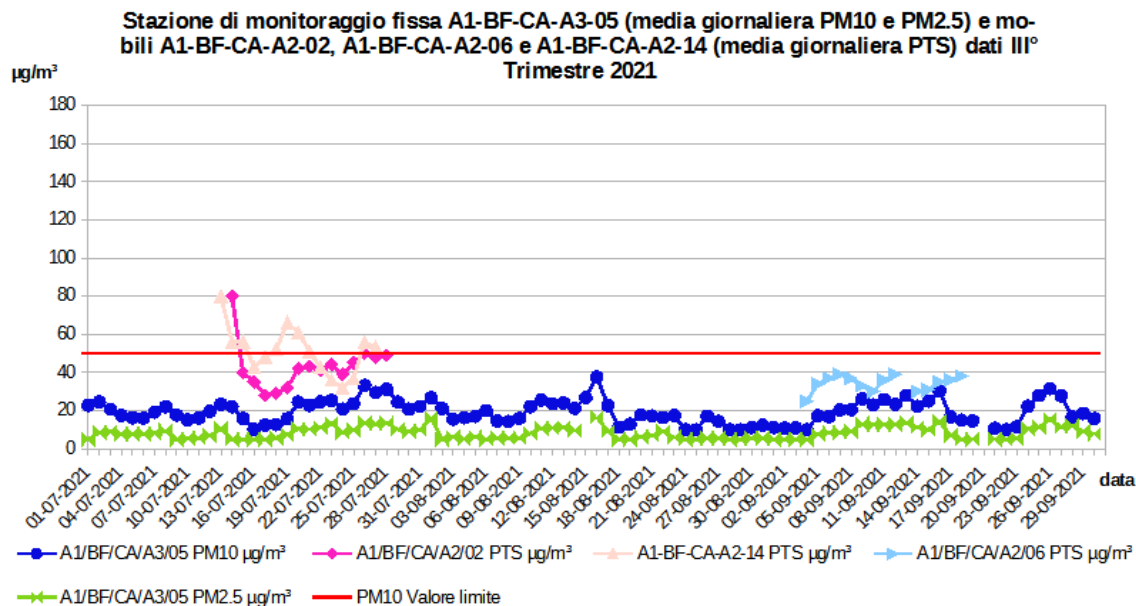


Figura 6: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5), stazioni monitoraggio mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-06 e A1-BF-CA-A2-14 (media giornaliera PTS), dati III trimestre 2021.

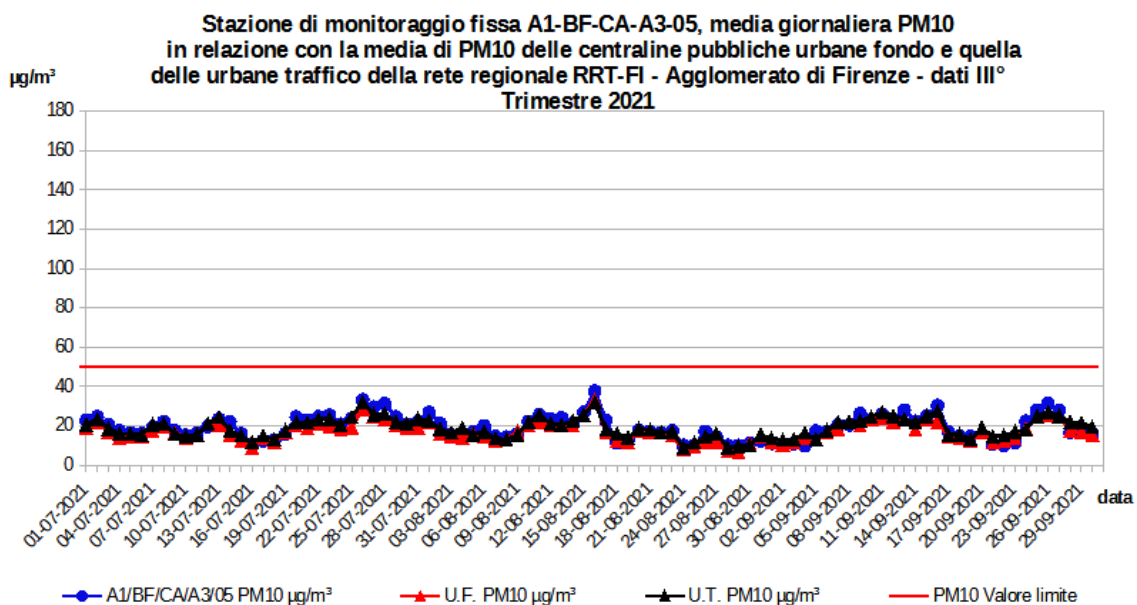


Figura 7: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5), confronto con le concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (RRT-FI Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi; traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse), dati III trimestre 2021.

Nella Figura 7 le concentrazioni di PM10 rilevate dalla stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10) sono poste a confronto con le medie giornaliere delle concentrazioni di PM10 delle stazioni della Rete regionale prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi; e traffico: FI-Gramsci, FI-Mosse). Si nota un sostanziale allineamento della stazione di cantiere con i valori delle stazioni pubbliche.

## COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

### Rumore

State eseguite tre misure nel Comune di Calenzano:

- n. 1 con metodica R1 (misure di breve periodo, con postazioni mobili, assistite da operatore, per rilievi di traffico/attività di cantiere);
- n. 2 con metodica R2 (misure di 24 ore, con postazioni semifisse, parzialmente assistite da operatore, per rilievi di attività di cantiere).

Viene inoltre dichiarato che nel trimestre di riferimento non sono state effettuate le seguenti misure, a causa dell'indisponibilità dei proprietari ad ospitare i rilievi all'interno delle proprie abitazioni:

- A1-BF-CA-R4-11 (Via delle Ginestre, Calenzano);
- A1-BF-CA-R4-15 (Via della Chiusa, Calenzano).

Non è stata inoltre effettuata la misura codificata A1-BF-BM-R2-39 (Via Mulinaccia, Barberino di Mugello) poiché «l'impianto di frantumazione delle piazzole di caratterizzazione delle terre della TBM è stato smontato e rimosso».

#### Misure con metodica R1

La misura A1-BF-CA-R1-12 (Via della Chiusa, Calenzano) ha fornito un superamento del limite diurno applicabile, dovuto al traffico veicolare nel suo complesso (69.0 dBA rispetto a 65 dBA) mentre il livello di rumore dovuto al transito dei soli mezzi di cantiere è risultato inferiore al suddetto limite (57.5 dBA); relativamente al periodo notturno viene dichiarata l'assenza di attività lavorative.

#### Misure con metodica R2

- Nel caso della misura A1-BF-CA-R2-11 il livello di rumore diurno è stato inferiore al limite (60.0 dBA rispetto a 65 dBA), mentre quello notturno è risultato superiore (58.0 dBA rispetto a 55 dBA), specificando tuttavia che in tale periodo del giorno non si svolgono attività di cantiere.
- Riguardo alla misura A1-BF-CA-R2-15 «i livelli misurati evidenziano un esubero del limite di legge sia nel periodo diurno [61.5 dBA vs. 60 dBA] che nel periodo notturno [54.0 dBA vs. 50 dBA], esuberanti inferiori a quelli già rilevati in ante operam».

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

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

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

### Vibrazioni

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

## 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).

Per il **Torrente Chiosina** (A1-BF-CA-SU-CH-17/18) non è stato possibile eseguire il monitoraggio in quanto è risultato in secca.

Per quanto riguarda il **Fosso Scopicci** (A1-BF-BM-SU-SC-01/02) a causa della conclusione dei lavori sono cessate anche le operazioni di monitoraggio a partire dal II trimestre 2021: verranno riprese con



l'avvio della fase *post operam*.

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

### **Analisi chimiche (tensioattivi)**

In questo trimestre non sono stati eseguiti campionamenti per il rilevamento dei tensioattivi.

### **Analisi chimiche (sedimenti fluviali)**

#### **Fosso Baccheraia**

Viene segnalato il superamento dei valori di soglia per il parametro Idrocarburi C>12 presso la sezione di valle A1-BF-BM-SU-BA-08 (83 mg/kg s.s.). Dato che non è stato possibile campionare la rispettiva sezione di monte A1-BF-BM-SU-BA-07 per assenza di materiale idoneo, come da procedura è stato ripetuto il campionamento che ha fatto registrare nuovamente il superamento della soglia (è risultato un valore pari a 123 mg/kg s.s.). E' stato riunito il gruppo di crisi e l'impresa ha comunicato che gli impianti di depurazione, precedentemente all'evento, non hanno evidenziato anomalie o malfunzionamenti tali da aver contribuito al superamento del valore di soglia; TECNE riferisce che - non essendo chiara la causa che ha determinato il superamento - il fenomeno verrà tenuto sotto osservazione e verrà effettuata una campagna di misura il prossimo 26 ottobre».

#### **Torrente Marina**

Per il parametro Idrocarburi C>12 nella sezione di monte A1-BF-CA-SU-MA-11 è stato rilevato un valore pari a 245 mg/kg s.s.; presso la sezione A1-BF-CA-SU-MA-12, posta poco più a valle, un valore pari 52 mg/kg s.s.; presso l'ultima sezione di valle A1-BF-CA-SU-MA-16 un valore pari a 101 mg/kg. TECNE riporta che da anni nell'area in cui si è rilevato il superamento della soglia non sono presenti lavorazioni e imputa alla presenza della vicina strada provinciale SP8 l'innalzamento del valore di Idrocarburi nei sedimenti. Inoltre presso la sezione di valle del Torrente Marina A1-BF-CA-SU-MA-16 è stato rilevato un valore elevato di Zinco (172 mg/kg s.s.). Come da procedura, per valutare l'evoluzione del fenomeno è previsto un ulteriore campionamento.

Gli altri parametri analizzati non hanno evidenziato particolari anomalie/criticità.

### **Indice di Funzionalità Fluviale**

#### **Fosso Baccheraia**

TECNE riporta un aumento del punteggio di funzionalità fluviale nel tratto BA\_1\_1 che passa da "Scadente" a "Mediocre-Scadente". Per gli altri tratti non vengono registrati cambiamenti significativi. In linea generale si ha un progressivo aumento della naturalità del corso d'acqua nei tratti non interessati da interventi diretti delle lavorazioni.

#### **Torrente Marina**

Nessuna significativa variazione; Il giudizio risulta "Mediocre" per la maggior parte dei tratti.

#### **Torrente Marinella**

Miglioramento del punteggio e del giudizio, che varia da "Scadente" a "Mediocre-Scadente" del tratto ML\_2\_2 ovvero del tratto più direttamente interessato delle lavorazioni. Per gli altri tratti nessun particolare cambiamento.

#### **Fosso Ritortolo**

Nessun cambiamento degno di nota.

### **Stazioni automatiche**

Stazione sul Torrente Mulinaccia e sul Fosso Ritortolo: le variazioni più significative dei parametri controllati (pH, torbidità, conducibilità) dalla stazione sul Torrente Mulinaccia e da quella sul

Fosso Ritortolo sono avvenute a seguito di eventi naturali, contestualmente agli apporti derivanti dagli eventi meteorici.

TECNE comunica che nelle date 19-20, 22 e 27-28 settembre 2021 la centralina sul Torrente Mulinaccia ha superato la soglia di attenzione del parametro conducibilità (valore pari a 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) in concomitanza con gli eventi di pioggia. TECNE riferisce quale una probabile causa di tale superamento la riattivazione ed il conseguente dilavamento del Fosso Camborsino a seguito dei primi eventi di pioggia significativi al termine del periodo siccitoso stagionale.

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 rilevanti.

TECNE segnala che a causa del prolungato periodo di magra la sonda sul Torrente Marinella in data 24/8/2021 è stata rimossa per insufficiente battente idrico. Verrà ripristinata non appena le condizioni idrologiche lo permetteranno.

Sul Torrente Marina, dal 22/7 al 7/8 sono stati rilevati picchi di torbidità, con superamenti delle soglie in alcuni casi. Sono stati effettuati più sopralluoghi nei giorni successivi all'evento (23/7/2021 e 28/7/2021) durante i quali è stato possibile riscontrare a monte della centralina la presenza di lavorazioni in alveo in atto quali sistemazioni spondali, riprofilatura dell'alveo, ecc. in esecuzione da parte del Genio Civile. Tali lavorazioni non sono correlate con i lavori dell'A1. Vista l'estraneità dell'impresa per il suddetto fenomeno non è stato convocato il gruppo di crisi.

Sperimentazione soglie di azione parametro torbidità durante gli eventi piovosi per il Torrente Mulinaccia: si è verificato un solo superamento per il parametro torbidità media oraria delle soglie (attivazione e allarme) il 26/9/2021, con 55 mm di pioggia cumulata. 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 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.

## Verifiche in campo di ARPAT

Sopralluogo del 13/9/2021: verifica in campo presso la galleria "Santa Lucia" - GN12 e l'area di deposito Bellosguardo – AD01 (CA05) finalizzato a verificare:

- l'eventuale drenaggio di acque da parte della galleria;
- lo stato di avanzamento del progetto di costruzione del nuovo alveo per il Fosso Camborsino.

Alla verifica in campo erano presenti tecnici di TECNE DL e di PAVIMENTAL nonché il componente del Comitato di Controllo per l'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale.

- Verifica in galleria "Santa Lucia": accedendo al cunicolo di sicurezza realizzato nell'arco rovescio, è stato possibile rilevare la presenza di modeste quantità di acqua di falda sotterranea drenata dalla galleria. L'acqua è raccolta in una canaletta/tubazione che scorre lungo tutta la galleria. In particolare, in corrispondenza delle nicchie nn. 15, 24 e 30 è stata effettuata una misura (con metodo volumetrico) della portata idrica drenata:

Nicchia	Portata l/s	Portata l/min
15	0,14	8,4
24	0,29	17,4
30	0,14	8,0

Essendo necessario ripetere le misure nel tempo (in particolare nella fase *post operam*), è stato richiesto di presentare a TECNE e PAVIMENTAL una proposta tecnica che consenta di monitorare in modo sistematico le portate idriche drenate.

La verifica è proseguita fuori dalla galleria, presso l'imbocco Sud – CA13, per visionare le modalità di adduzione all'esterno dell'acqua drenata. L'acqua confluisce in un pozzetto di raccolta mediante due tubazioni. Non essendo tuttavia chiara la funzionalità e l'estensione in galleria di questo raddoppio delle tubazioni, è stato chiesto di chiarire in modo dettagliato le

modalità di raccolta e di gestione di tutte le acque di galleria (drenate, di piattaforma, etc...).

Il pozzetto di raccolta di cui sopra è in calcestruzzo ed è stato realizzato all'interno di un piccolo rio asciutto prima del suo intubamento per il sottoattraversamento dell'attuale sede autostradale dell'A1 (carreggiata Nord). A monte di questa porzione di impluvio si prosegue con un canale in calcestruzzo, anch'esso asciutto al momento del sopralluogo.

È stato osservato come la configurazione del cantiere, con accumuli di terra nel versante dell'impluvio opposto a quello adiacente all'autostrada, ed in parte nel rio stesso, possa comportare, in caso di eventi meteorici, il ruscellamento di acque di cantiere nel canale in calcestruzzo e nello stesso rio prima del suo intubamento.

Per tale motivo è stato richiesto a PAVIMENTAL di intervenire immediatamente ripristinando le condizioni di separazione idraulica e posizionando delle barriere assorbenti nel canale e nel rio (ciò per limitare comunque l'intorbidamento delle acque in caso di pioggia).

- Verifica Fosso Camborsino: lo stato di avanzamento del progetto di costruzione del nuovo alveo del fosso è quello del 23/7/2021, descritto nel *report* "Avanzamento lavorazioni dismissione briglia del Camborsino" redatto da TECNE DL ed inoltrato ad ARPAT per email nella stessa data del 23/7/2021.

È stata realizzata buona parte della sotto-fase 6 del progetto, rimanendo da completare la risagomatura del Fosso Camborsino nel suo tratto iniziale.

Le lavorazioni sono tuttavia ferme giacché le risorse di personale e strumentali sono concentrate sui lavori di completamento della galleria "Santa Lucia".

## 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" 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 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 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 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 presso i pozzi A1-BF-BM-SO-PP-03, A1-BF-BM-SO-PP-70 e A1-BF-BM-SO-PP-90 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), 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 basico. La conducibilità elettrica indica in prevalenza acque medio-minerali (conducibilità compresa tra 260 µS/cm e 1320 µS/cm).

#### Analisi chimiche e batteriologiche

Si segnalano per conoscenza alcuni casi di inquinamento batteriologico (*Escherichia Coli*) e/o da nitrati, non correlabili alle lavorazioni autostradali, rilevato nelle acque prelevate nelle seguenti captazioni:

Codice pMA	Località	Data	Escherichia coli (ufc/100ml)	Nitrati (mg/l)
A1-BF-CA-SO-SP-06	Lo Smorto - Cernera 1	05/07/2021	< 10	1,88
A1-BF-CA-SO-SP-06BIS	Lo Smorto - Cernera 2	05/07/2021	< 10	0,735
A1-BF-CA-SO-SP-25	Case Olmi 1	19/07/2021	2,7*10 <sup>+</sup> 002	3,56
A1-BF-CA-SO-SP-28	Sorgente S28	14/07/2021	1,5*10 <sup>+</sup> 002	< 1,5
A1-BF-CA-SO-PP-49bis	Poggio del Tesoro	20/07/2021	< 10	1,58
A1-BF-CA-SO-PP-349	Sabatini-Finetti	22/07/2021	< 10	3,1
A1-BF-CA-SO-PP-613	Via Carpognane	23/07/2021	1,0*10 <sup>+</sup> 001	56,4

L'analisi effettuata sul campione di acqua prelevata dal pozzo A1-BF-BM-SO-PP-70 non ha evidenziato presenza di tensioattivi.

#### 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 commento, quella del 22/10/2021 ha indicato un valore di soggiacenza (livello da b.p. = 89.00 m) superiore alla soggiacenza rilevata prima dell'impatto nel periodo estivo (11/7/2017 livello da b.p. = 69.60 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 con il passaggio

dello scavo della galleria "Santa Lucia", i dati idrometrici rilevati in questo trimestre indicano livelli di falda compatibili con la stagionalità del trimestre in esame.

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 (A1-BF-CA-SO-SP-26 e A1-BF-CA-SO-SP-26bis), come verificato già a partire da marzo 2020. Una modesta ripresa delle portate (circa 0,1 l/s ÷ 0,6 l/s) in occasione di ricarica dell'acquifero in seguito a brevi periodi di pioggia (A1-BF-CA-SO-SP-25). 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. 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 III trimestre 2021 si sono osservate condizioni di assenza di acqua.

### Monitoraggio galleria "Boscaccio"

Nel mese di dicembre 2018 è terminato lo scavo.

### Verifiche in campo di ARPAT

Sopralluogo del 23/9/2021: si veda quanto riportato nel paragrafo precedente relativo alle verifiche in campo effettuate per la matrice acque superficiali.

## 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.

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

#### Inquinanti gassosi e PM10

Gli inquinanti gassosi registrati dalle due stazioni fisse in continuo ed il particolato PM10 e PM2.5 registrato dalla stazione A1-BF-BM-A3-04 seguono in generale gli andamenti delle stazioni pubbliche della Rete regionale 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.

In merito ai dati di PM10 registrati dalla stazione fissa **A1-BF-BM-A3-04** si rileva in generale che l'andamento del PM10 nel III trimestre appare congruo con l'andamento delle contemporanee concentrazioni di PM2.5 rilevata dalla stazione. **Non si registrano superamenti sopra il valore limite giornaliero di PM10** fissato dal D.Lgs. 155/2010 (Allegato XI). Tuttavia il PM10 registrato dalla stazione di cantiere contiene una significativa frazione "coarse", tipica di lavorazioni di cantiere. Pertanto non si può escludere come contributo l'influenza del cantiere. Si segnala che in **quarantasei (46)** casi le concentrazioni di PM10 pur essendo inferiori al limite giornaliero risultano tuttavia superiori di oltre 20 unità rispetto alla media delle concentrazioni rilevate dalle stazioni nell'Agglomerato fiorentino.

L'approfondimento effettuato da ARPAT sulla correlazione tra la direzione dei venti e i dati di PM10 ha evidenziato che il maggior contributo di polverosità registrato dalla stazione avviene in giorni con assenza di pioggia e direzione prevalente dei venti dai quadranti correlati con le aree e le viabilità di

cantiere. In tale senso si chiede a TECNE di chiarire se ci sono state variazioni nell'attività di cantiere e, comunque, **si raccomanda di porre la massima attenzione nell'applicazione delle azioni di prevenzione e mitigazione che l'Impresa, secondo quanto indicato nel Capitolato Ambientale per la gestione dei cantieri, deve attuare per limitare l'impatto sulla qualità dell'aria.**

### Rumore

La documentazione è risultata completa delle informazioni necessarie ad esprimere una valutazione sulle misure eseguite, prendendo atto di quanto in essa riportato. In particolare constatiamo che i superamenti trovati non sono riconducibili all'attività di cantiere (A1-BF-CA-R1-12, A1-BF-CA-R2-11 notturno), oppure che sono analoghi e inferiori a quelli rilevati in fase *ante operam* e pertanto non direttamente imputabili alle lavorazioni (A1-BF-CA-R2-15).

### Vibrazioni

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

### Acque superficiali

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

- i vari superamenti registrati con l'esame dei sedimenti prelevati dal Fosso Baccheraia e dal Torrente Marina per il parametro Idrocarburi non sono imputati da TECNE alle lavorazioni autostradali in atto. Per il Torrente Marina TECNE ritiene che il superamento sia dovuto alla presenza della vicina strada provinciale SP8. Non viene data nessuna spiegazione peraltro per quanto concerne l'elevato valore dello Zinco trovato nei sedimenti prelevati dal Torrente Marina (A1-BF-CA-SU-MA-16);
- i superamenti del parametro conducibilità registrati dalla sonda in continuo posta sul Torrente Mulinaccia non sono ritenuti da TECNE dovuti alle lavorazioni in atto; i superamenti del parametro torbidità fatti registrare dalla sonda posta sul Torrente Marina questi sono dovuti a delle lavorazioni in alveo eseguite nel trimestre in esame da parte del Genio Civile, non correlate con i lavori dell'A1.

### Acque sotterranee

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 di inquinamento batteriologico (presenza di *Escherichia Coli*) e da nitrati, non correlabili alle lavorazioni autostradali, nelle acque prelevate da alcune captazioni.

I dati idrometrici e di portata non hanno evidenziato nuove condizioni di criticità.

Firenze, 9 dicembre 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