

ARPAT - DIREZIONE TECNICA - Settore VIA/VAS
Via Ponte alle Mosse, 211 - 50144 - Firenze

N. prot: Vedi segnatura informatica cl.: **FI.01.15.01/58.45** del 11 aprile 2022 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

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

PREMESSA

ARPAT ha esaminato il *report* redatto da TECNE sull'attività di monitoraggio condotta nel trimestre *Ottobre-Dicembre 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, acque sotterranee e acque superficiali (solo parte qualitativa).

Documentazione analizzata:

- Rapporto trimestrale di sintesi *Ottobre-Dicembre 2021*, rif: MAM-110174-SIN-RTS-04-21;
- Rapporto trimestrale *Ottobre-Dicembre 2021*, Componente Atmosfera, rif: MAM-110174-ANT-RTC-ATM-04-21;
- Rapporto trimestrale *Ottobre-Dicembre 2021*, Componente Rumore, rif: MAM-110174-ANT-RTC-RUM-04-21;
- Rapporto trimestrale *Ottobre-Dicembre 2021*, Componente Acque Superficiali, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SUP-04-21;
- Rapporto trimestrale *Ottobre-Dicembre 2021*, Componente Acque Sotterranee, rif: MAM-110174-IDR-RTC-SOT-04-21.

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 - 43° campagna di corso d'opera dal 3/11/2021 al 17/11/2021

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 $102 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (5/11/2021) 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 $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (14/11/2021).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 - 42° campagna di corso d'opera dal 6/10/2021 al 20/10/2021

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 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (6/10, 15/10 e 16/10/2021) 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 $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (8/10/2021).

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 - 13° campagna di corso d'opera dal 6/10/2021 al 20/10/2021

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 $79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (20/10/2021); 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 $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (8/10/2021).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $53 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 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 - 22° campagna di corso d'opera dal 3/11/2021 al 17/11/2021

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 $84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (8/11/2021); 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 $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (7/11/2021).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 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 (NO_2 , NO_x , O_3 e C_6H_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). Si evidenzia che si sono registrati **nove (9) superamenti** del valore limite giornaliero per il PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Dalle elaborazioni eseguite da ARPAT sui dati registrati si evidenzia che in 7 casi dei suddetti superamenti, la componente "coarse" del parametro PM10 è presente in modo significativo ed il valore di PM10 risulta superiore oltre le 20 unità alla corrispondente media delle stazioni dell'Agglomerato di Firenze prese come riferimento.

Nel grafico di Figura 2 il PM10 della stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (concentrazione media giornaliera PM10) è messo in relazione con la concentrazione 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 notano "picchi" di PM10 della stazione TECNE rispetto alla media dei valori di quelle pubbliche, in particolare nel mese di ottobre e inizio novembre 2021.

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 IV Trimestre 2021

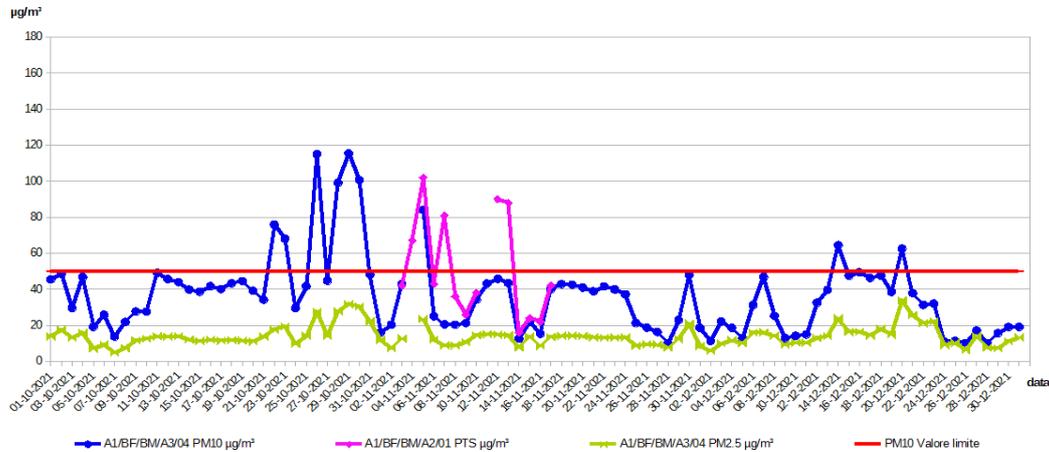


Figura 1: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (media giornaliera PM10 e PM2.5), stazione di monitoraggio mobile A1-BF-BM-A2-01 (media giornaliera PTS), dati IV trimestre 2021.

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 IV Trimestre 2021

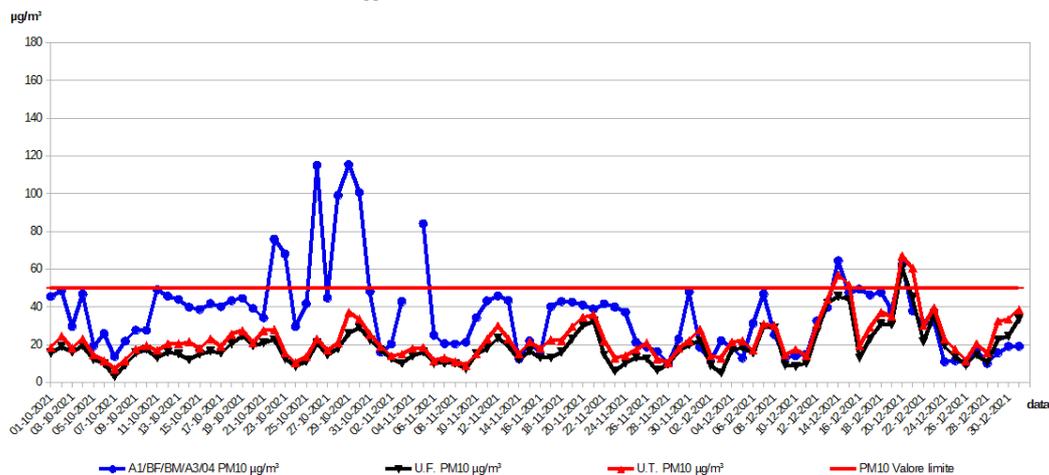


Figura 2: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-BM-A3-04 (concentrazione media giornaliera PM10), confronto con la media delle concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (RRT-FI Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento, dati IV trimestre 2021.

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 NO₂, NO_x, CO, O₃, C₆H₆, 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 elevate in valore assoluto.

Si registrano **tre (3) superamenti** del valore limite giornaliero per il PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). 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-A2-014. Non emergono osservazioni degne di nota.

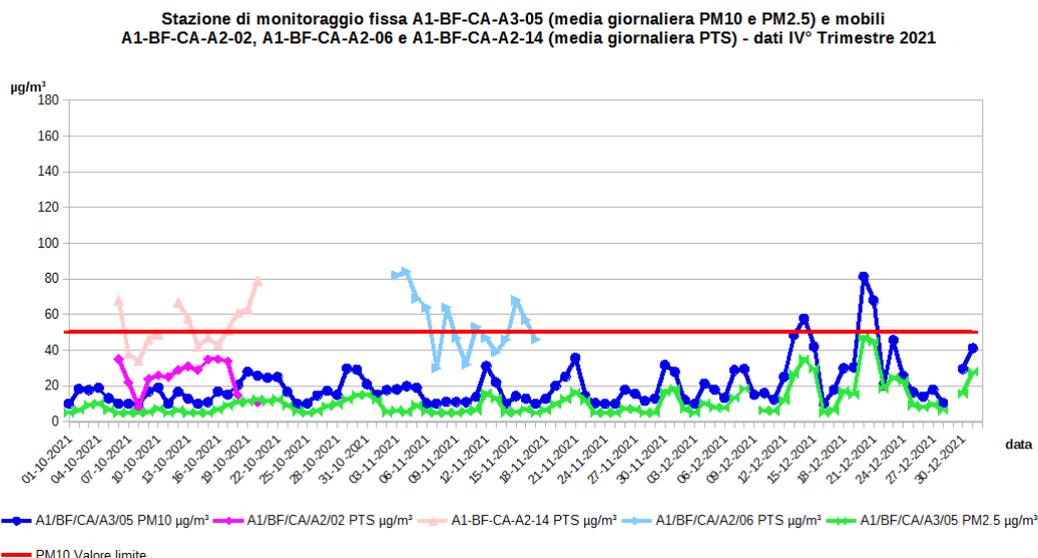


Figura 3: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5), stazioni monitoraggio mobili A1-BF-CA-A2-02, A1-BF-CA-A2-06 e A1-BF-CA-A2-14 (media giornaliera PTS), dati IV trimestre 2021.

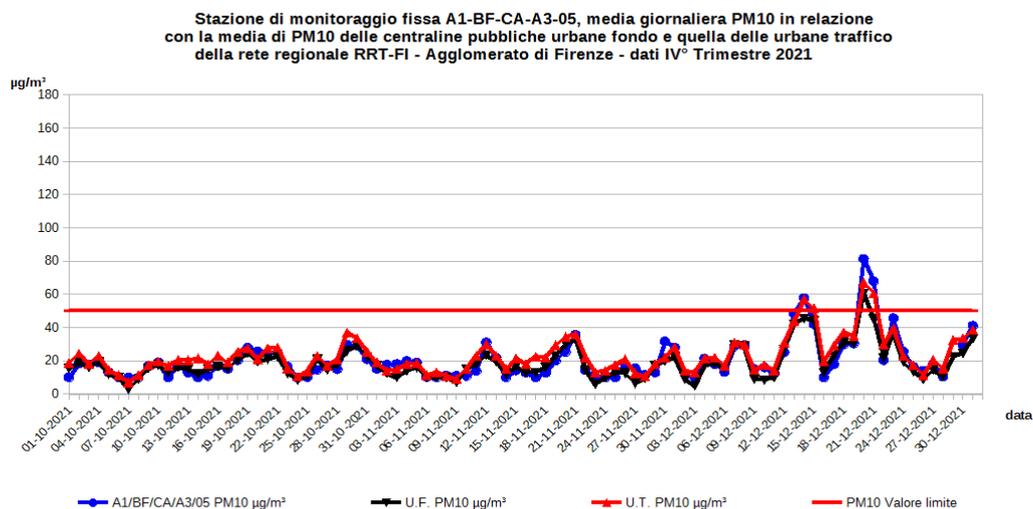


Figura 4: stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera PM10 e PM2.5), confronto con la media delle concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (RRT-FI Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento (fondo: FI-Scandicci e FI-Bassi;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

Nella Figura 4 le concentrazioni di PM10 rilevate dalla stazione di monitoraggio fissa A1-BF-CA-A3-05 (media giornaliera di 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).

Misure con metodica R1

La misura A1-BF-CA-R1-12 ("Bar la Chiusa", Via della Chiusa, Calenzano) ha fornito un superamento del limite diurno applicabile, dovuto al traffico veicolare nel suo complesso (67.5 dBA rispetto a 65 dBA), mentre il livello di rumore dovuto al transito dei soli mezzi di cantiere (60.0 dBA) è risultato inferiore al suddetto limite; 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 (61.0 dBA rispetto a 65 dBA), mentre quello notturno è risultato superiore (58.5 dBA rispetto a 55 dBA), specificando però che in tale periodo del giorno non si svolgono attività di cantiere.
- Quanto alla misura A1-BF-CA-R2-15 «i livelli misurati evidenziano un esubero del limite di legge sia nel periodo diurno [61.0 dBA vs. 60 dBA] che nel periodo notturno [53.5 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);
- Torrente Chiosina (A1-BF-CA-SU-CH-17/18).

Nella sezione A1-BF-BM-SU-BA-07ter del **Fosso Baccheraia** nella sezione A1-BF-CA-SU-RT-Monte del **Fosso Ritortolo** (sezionze A1-BF-CA-SU-RT-MONTE) non è stato possibile eseguire il monitoraggio perché 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 del 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, ad eccezione delle due seguenti:

- sul **Torrente Mulinaccia** il valore degli **Idrocarburi** totali rilevato presso la sezione di valle (105 µg/l) ha superato la soglia di attivazione (50 µg/l). E' stato convocato il Gruppo di Crisi in data 10/1/2022, durante la riunione del quale è emerso che l'impresa non ha eseguito lavori impattanti antecedenti il prelievo ed il depuratore ha funzionato correttamente. E' stato deciso di anticipare le misure del primo trimestre 2022 alla fine di gennaio o inizi febbraio per tenere sotto osservazione il fenomeno;
- sul **Fosso Baccheraia** le analisi chimiche di laboratorio hanno fatto registrare valori mediamente più elevati dei parametri **cloruri, solfati, e nitrati** nella sezione di valle (rispettivamente 58,8 µg/l, 53,3 µg/l e 5,8 mg/l) rispetto alla sezione di monte (rispettivamente 16,1 µg/l, 18,1 µg/l e 0,63 mg/l), così come per la **conducibilità** (725 µS/cm a valle e 534 µS/cm a monte) Si tratta peraltro di valori già fatti registrare in campagne di monitoraggio precedenti, in quanto, «... *così come segnalato nel documento sulle soglie, per torrenti con scarse portate come il Baccheraia il contributo di flusso dato dallo scarico del depuratore presente sul corso d'acqua può influenzare determinate concentrazioni, soprattutto in un periodo siccitoso di scarse piogge con minimo effetto di diluizione*».

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 nella campagna del 26/10/2022 del valore di soglia di attenzione (50 mg/kg e differenza tra il valore di monte e il valore di valle maggiore del 25% e inferiore al 100% rispetto al valore di monte) per il parametro Idrocarburi C>12 presso la sezione di valle A1-BF-BM-SU-BA-08 (93,2 mg/kg s.s.); nella sezione di monte (A1-BF-BM-SU-BA-07ter) è stato registrato un valore pari a 23,6 mg/kg s.s..

In accordo con quanto previsto per la gestione del superamento dei valori soglia, è stato convocato il Gruppo di Crisi e ripetuto il campionamento (13/12/2021), prevedendo anche delle sezioni aggiuntive. I risultati hanno mostrato nuovamente il superamento della soglia in due sezioni, come evidenziato nella tabella seguente:

A1-BF-BM-SU-BA-07ter	Fosso Baccheraia monte ter	23,6 mg/kg
A1-BF-BM-SU-BA-07	Fosso Baccheraia monte	94 mg/kg
	Fosso Baccheraia ponticino	23,7 mg/kg
	Fosso Bacchera piazzale	47 mg/kg
A1-BF-BM-SU-BA-08	Fosso Baccheraia valle	96 mg/kg

E' stato pertanto nuovamente convocato un Gruppo di Crisi in data 12/1/2022, che ha concluso evidenziando nuovamente come la sezione di valle sia posta a valle della strada provinciale SP8 che potrebbe aver contribuito nell'innalzamento della concentrazione del parametro. È stato inoltre deciso di ripetere una nuova campagna di campionamento tra la fine del mese di gennaio e l'inizio mese di febbraio prevedendo anche i rilievi presso i punti di indagine integrativi (ponticino e piazzale). L'impresa ha altresì evidenziato la possibilità di eseguire in primavera, non appena le condizioni meteo lo permetteranno, una pulizia straordinaria delle briglie poste sul Fosso Baccheraia, in corrispondenza della sezione di valle A1-BF-BM-SU-BA-08.

Torrente Marina

Per il parametro Idrocarburi C>12:

- nella sezione di valle A1-BF-CA-SU-MA-12 è stato rilevato un valore pari a 76 mg/kg s.s., superiore alla soglia di attenzione (70 mg/kg e differenza tra il valore di monte e il valore di valle compresa tra 25% e 100% rispetto al valore di monte);
- presso la sezione A1-BF-CA-SU-MA-11, posta poco più a monte, un valore pari 34,7 mg/kg s.s.;
- valori <15 mg/kg s.s. e 48 mg/kg s.s. presso le sezioni a valle rispettivamente A1-BF-CA-SU-MA-13 e A1-BF-CA-SU-MA-16.

TECNE conferma quanto espresso per un'analogia criticità registrata nel II trimestre del 2021 (email TECNE del 28/6/2021), riferendo che da anni nell'area in cui si è rilevato il superamento della soglia non sono presenti lavorazioni ed imputa l'innalzamento del valore di Idrocarburi C>12 nei sedimenti alla presenza della vicina strada provinciale SP8.

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

I risultati di laboratorio sui campioni prelevati sugli altri corsi d'acqua non hanno evidenziato particolari anomalie/criticità, ad eccezione dello **Zinco** riscontrato con un valore elevato (181 mg/kg s.s.) nella sezione di valle del **Torrente Mulinaccia**. Al momento del prelievo non è stato notato niente di anomalo (scarichi o altro) nel tratto di valle; l'evoluzione del fenomeno verrà valutato alla luce degli esiti del prossimo monitoraggio.

Parametri biologici

Nel trimestre in esame sono state effettuate campagne per la determinazione dei parametri biologici sui fossi Ritortolo e Baccheraia, nonché sui torrenti Mulinaccia, Marina e Marinella.

Fosso Baccheraia

Diminuzione di due classi passando dalla sezione di monte a quella di valle, peraltro già osservata anche in passato. Al momento del campionamento TECNE riporta che non sono state notate anomalie (scarichi o altro) nel tratto di valle. I dati riscontrati dalle analisi chimiche delle acque eseguiti precedentemente al campionamento hanno mostrato valori nella media, mentre i risultati delle analisi dei sedimenti eseguiti nel trimestre precedente hanno evidenziato valori superiori alle soglie. La diminuzione delle classi potrebbe essere (presumibilmente) dovuta a questo fenomeno. TECNE evidenzia comunque che il giudizio rilevato a valle è sufficiente. L'evoluzione del fenomeno verrà valutata in occasione del prossimo campionamento.

Fosso Ritortolo

E' stato osservato un miglioramento passando dalla sezione di monte a quella di valle.

Torrente Mulinaccia

Peggioramento di una classe passando dalla sezione di monte a quella di valle. Si tratta di un peggioramento già riscontrato altre volte in passato. TECNE osserva che lo stato di qualità evidenziato presso la sezione di valle è comunque "buono".

Torrente Marina e torrente Marinella

Sostanziale invarianza passando dalla sezione di monte a quella di valle.

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.

Torrente Mulinaccia

TECNE comunica che a causa di malfunzionamenti nel mese di dicembre 2021 ci sono stati dei brevi

periodi (4-10 dicembre e 23-31 dicembre 2021) di mancata acquisizione dei dati.

Fosso Ritortolo

TECNE comunica che a causa di malfunzionamenti nei mesi di novembre e dicembre ci sono stati dei brevi periodi (1-11 novembre e 25-31 dicembre 2021) di mancata acquisizione dei dati.

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 è stata rimossa in data 24/8/2021 per insufficiente battente idrico. Il ripristino è stato effettuato in data 12/11/2021.

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

Si sono verificati superamenti nei giorni 4-5 ottobre, 1-2 novembre e 13-14 novembre 2021.

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.

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; nel trimestre in esame è proseguito 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 è proseguito solo per le acque captate dal pozzo A1-BF-BM-SO-PP-70, prevedendo un rilievo a trimestre nella fase di *corso d'opera*, in attesa dell'inizio del *post operam*.

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

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

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

Dati chimico-fisici

I dati chimico-fisici rilevati da TECNE (pH, temperatura, conducibilità elettrica) non hanno evidenziato condizioni di criticità; il pH nella maggior parte dei casi è risultato moderatamente basico (valore medio 7,6). La conducibilità elettrica indica in prevalenza acque medio-minerali (conducibilità compresa tra 260 $\mu\text{S/cm}$ e 1320 $\mu\text{S/cm}$).

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 in alcune captazioni:

Codice pMA	Data	<i>Escherichia coli</i> (ufc/100ml)	Nitrati (mg/l)
A1-BF-CA-SO-SP-25	05/10/2021	1,4*10 ⁺ 003	13
A1-BF-CA-SO-SP-06	07/10/2021	2,5*10 ⁺ 002	4,38
A1-BF-CA-SO-PP-349	21/10/2021		4,92
A1-BF-CA-SO-PP-613	28/10/2021		61,3
A1-BF-CA-SO-PP-49bis	22/11/2021		13,7
A1-BF-CA-SO-SP-06BIS	02/12/2021	4,4*10 ⁺ 002	3,48
A1-BF-CA-SO-SP-26BIS	09/12/2021	2,5*10 ⁺ 002	30,3

Le analisi effettuate sui campioni di acqua per rilevare il parametro tensioattivi ha evidenziato il superamento della soglia di attenzione per il punto di monitoraggio A1-BF-CA-SO-SP-26BIS. La soglia fissata nel Piano di Monitoraggio integrativo per il Piano di Utilizzo del Lotto 2 corrisponde a 0,1 mg/l, con superamento che scatta quando il valore registrato è $\geq 0,15$ mg/l. TECNE riferisce di aver effettuato senza evidenza di criticità «... dei controlli e verificato la corretta gestione delle attività ed il corretto funzionamento dei sistemi». Ciò in coerenza con quanto indicato nel suddetto Piano di Monitoraggio al superamento della soglia di attenzione. Inoltre, da comunicazione informale da parte di TECNE al momento della redazione del presente documento, si è appreso che non è stato ancora possibile effettuare il campionamento previsto nel I trimestre 2022 in quanto la sorgente è risultata asciutta. Un'ulteriore tentativo verrà effettuato nel mese di marzo 2022.

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, l'ultima misura registrata nel *report* in esame in data 2/12/2021 ha indicato un valore di soggiacenza (livello da b.p. = 88.7 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 nel trimestre in esame indicano livelli di falda compatibili con le condizioni pluviometriche, mostrando un livello piezometrico in modesta ripresa solo nella fase finale del trimestre.

Quanto all'impatto sulle captazioni A1-BF-CA-SO-SP-25, A1-BF-CA-SO-SP-26 e A1-BF-CA-SO-SP-26bis in questo trimestre si sono avute condizioni di assenza di acqua, come verificato già a partire da marzo 2021, nel punto di rilievo A1-BF-CA-SO-SP-26 e sostanzialmente nel punto A1-BF-CA-SO-SP-26bis, dove è stata misurata una portata molto modesta (0,08 l/s) solo nella campagna di misure di dicembre (9/12/2021). Al punto di rilievo A1-BF-CA-SO-SP-25 è stata misurata invece una portata, più significativa di quella rilevata alla captazione A1-BF-CA-SO-SP-26 e presente in tutte e tre le campagne del trimestre (0,48 l/s il 5/10/201; 0,29 l/s il 17/11/2021 e 1,11 l/s il 9/12/2021). TECNE riferisce che il sistema di registrazione in continuo installato presso la captazione A1-BF-CA-SO-SP-25 ha subito più episodi di manomissione e sabotaggio con la conseguente perdita di dati fino al ripristino.

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

Nel corso del trimestre si sono osservate condizioni di assenza di acqua ad eccezione di una modesta ripresa nel mese di dicembre (valore medio 0,125 l/a riferito alle misure in continuo).

Monitoraggio galleria "Boscaccio"

Nel mese di dicembre 2018 è terminato lo scavo.

Monitoraggio venute idriche nella galleria "Santa Lucia"

Sono iniziate le misure di portata delle venute idriche presenti nella galleria.

I punti di misura sono quelli concordati con il Comitato di Controllo a seguito delle indicazioni dell'Autorità di Bacino e di ARPAT:

- 2 punti ubicati immediatamente a valle delle prime due piazzole di sosta (Nicchia 7 Punto N. 1 e Nicchia 16 Punto N. 2) con rilievo a frequenza mensile;
- 1 punto in corrispondenza del recapito finale del drenaggio di destra (DR DX Punto N. 3) con rilievo a frequenza quindicinale, in attesa dell'installazione di una stazione di misurazione in continuo;
- 1 punto in corrispondenza del recapito finale relativo al drenaggio di sinistra (DR SN Punto N. 4) con rilievo a frequenza quindicinale in attesa dell'installazione di una stazione di misurazione in continuo.

TECNE riferisce che il proseguimento del monitoraggio delle venute in galleria (punti N. 1 e N. 2), dopo l'entrata in esercizio dell'autostrada (19/3/2022), è subordinato alla possibilità che sia svolto in condizioni di sicurezza per gli operatori. Ciò vale anche per l'installazione delle stazioni in continuo, subordinata

inoltre alla conclusione dei lavori presso l'imbocco sud della galleria ed alla effettiva fattibilità in termini realizzativi. In caso negativo è previsto, in sostituzione dei rilievi in continuo, il proseguimento con campagne di misura a frequenza quindicinale, sempre comunque previa valutazione delle condizioni di sicurezza per gli operatori.

I rilievi effettuati hanno evidenziato un modesto drenaggio con portate inferiori ad 1 l/s.

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 ed il particolato PM10 e PM2.5 registrati dalle due stazioni (A1-BF-BM-A3-04 e A1-BF-BM-A3-05) seguono in generale gli andamenti delle stazioni pubbliche della Rete regionale della qualità dell'aria presenti nell'Agglomerato di Firenze. Per i parametri gassosi monitorati nelle due stazioni 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-CA-A3-05** si rileva:

- un andamento del PM10 coerente con l'andamento delle polveri PM2.5 della stazione;
- **tre (3) superamenti** del valore limite giornaliero di cui al D.Lgs. 155/2010. Nelle stesse giornate si è assistito al superamento del valore limite nelle stazioni pubbliche prese come riferimento;
- un numero totale per il 2021 dei superamenti del valore di allarme e del valore di attenzione di PM10 pari a **tredici (13)**. Pertanto nel 2021 il limite di allarme e attenzione annuale viene rispettato;
- il rispetto del valore limite di PM10 come media annuale pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- il rispetto del valore limite di PM2,5 come media annuale pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In merito ai dati di PM10 registrati dalla stazione fissa **A1-BF-BM-A3-04** si rileva:

- un andamento del PM10 coerente con l'andamento delle polveri PM2.5 della stazione. Si segnala che i "picchi" di PM10 registrati, rispetto all'atteso (considerando l'*ante operam*), risultano più accentuati rispetto agli analoghi "picchi" delle concentrazioni di PM2,5, evidenziando una componente "coarse" significativa;
- **nove (9) superamenti** del valore limite giornaliero di PM10 cui al D.Lgs. 155/2010. In almeno 7 casi non si può escludere l'influenza del cantiere. In 7 casi dei suddetti superamenti, la componente "coarse" del parametro PM10 è presente in modo significativo e il valore di PM10 risulta superiore oltre le 20 unità alla corrispondente media delle stazioni dell'Agglomerato di Firenze prese come riferimento;
- un numero totale per il 2021 dei superamenti del valore di allarme e del valore di attenzione di PM10 pari a trenta (30). Pertanto nel 2021 il limite di allarme e attenzione annuale viene rispettato;
- il rispetto del valore limite di PM10 come media annuale pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- il rispetto del valore limite di PM2,5 come media annuale pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 si constata 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:

Analisi acque

- sul **Torrente Mulinaccia** le analisi effettuate sulle acque hanno mostrato un superamento per quanto riguarda il parametro **Idrocarburi totali**; TECNE ritiene che non sia da imputare ai lavori effettuati. E' stato deciso di anticipare il campionamento del primo trimestre 2022 per tenere sotto osservazione il fenomeno;
- anche in questo trimestre sul **Fosso Baccheraia** le analisi effettuate sulle acque hanno fatto registrare valori mediamente più elevati nella sezione di valle rispetto a quella di monte dei parametri **cloruri, solfati e nitrati**, nonché del parametro **conducibilità**, come peraltro verificatosi anche nelle precedenti campagne di monitoraggio.

Analisi sedimenti fluviali

- sul **Fosso Baccheraia** le analisi effettuate sui sedimenti hanno mostrato un superamento del valore di soglia per gli **Idrocarburi C>12** presso la sezione di valle e che, nonostante la convocazione del Gruppo di Crisi non è stato possibile individuare la causa del fenomeno. Le analisi aggiuntive effettuate hanno confermato i superamenti per cui è stato deciso di anticipare i campionamenti previsti per il primo trimestre 2022;
- per il **Torrente Marina** le analisi effettuate sui sedimenti hanno mostrato risultati anomali per il parametro **Idrocarburi C>12** (76 mg/kg s.s. a fronte di una soglia di azione di 70 mg/kg s.s.), che TECNE non ritiene imputabile alle lavorazioni in atto ma più probabilmente alla vicinanza della strada provinciale SP8;
- sul **Torrente Mulinaccia** le analisi sui sedimenti hanno fatto rilevare un valore elevato del parametro **Zinco**; anche in questo caso non è stato possibile risalire alla causa del fenomeno per cui si continuerà a tenere sotto controllo il fenomeno.

Parametri biologici

- il peggioramento di due classi passando dalla sezione di monte a quella di valle del **Fosso Baccheraia** viene imputato da TECNE al peggioramento fatto registrare dall'analisi sui sedimenti;
- sul **Torrente Mulinaccia** la sonda in continuo ha fatto registrare nei mesi di ottobre e novembre 2021 dei superamenti della soglia mobile della **torbidità** in concomitanza degli eventi pluviometrici significativi verificatosi.

Si segnala infine che, al contrario di quanto riportato sul *report*, dall'esame delle tabelle in allegato non risulta che sul fosso della Gora (A1-BF-BM-SU-FG-01) i valori di COD e degli Idrocarburi totali siano risultati elevati o comunque superiori ai limiti strumentali.

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 evidenziano 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. Si segnala inoltre un superamento della soglia di attenzione (valore rilevato = 0,2 mg/l; soglia=0,1 mg/l, superamento soglia per valori $\geq 0,15$ mg/l).

TECNE riferisce di aver effettuato senza evidenza di criticità «... *dei controlli e verificato la corretta gestione delle attività ed il corretto funzionamento dei sistemi*». Ciò in coerenza con quanto indicato nel Piano di Monitoraggio al superamento della soglia di attenzione. Si resta in attesa dei risultati del campionamento previsto nel I trimestre 2022 per decidere eventuali altre azioni di approfondimento, nel caso perdurasse la presenza di tensioattivo nelle acque.

I dati idrometrici e di portata rilevati nella rete di monitoraggio di superficie non hanno evidenziato nuove condizioni di criticità.

Sono iniziate le misure di portata delle venute idriche presenti nella galleria "Santa Lucia". I rilievi effettuati hanno evidenziato un modesto drenaggio con portate inferiori ad 1 l/s. Si prende atto delle possibili difficoltà riferite da TECNE riguardo all'installazione di stazioni in continuo all'imbocco sud della galleria ed in generale al proseguimento del monitoraggio per ragioni di sicurezza dopo l'entrata in esercizio dell'autostrada (19/3/2022). Per approfondire la questione si valuterà l'opportunità di procedere ad una verifica in campo.

Firenze, 11 aprile 2022

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

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