

ARPAT - DIREZIONE TECNICA - Settore VIA/VAS

Via Porpora, 22 - 50144 - Firenze

N. Prot: [Vedi segnatura informatica](#)

cl.: [FI.01.15.01/63.35](#)

a mezzo: PEC

Per: **Comitato di Controllo terza corsia A1**
c/o Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Via Cristoforo Colombo 44
00147 Roma
mail@pec.comitatocontrolloa1.it

Oggetto: AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI - Tratta Firenze Sud/Incisa Valdarno - Commento al rapporto SPEA sull'attività di monitoraggio *trimestre Luglio - Settembre 2019*.

PREMESSA

Il *report* esaminato si riferisce all'attività di monitoraggio eseguita da SPEA lungo la tratta autostradale A1 Firenze Sud-Incisa Valdarno nel trimestre *Luglio - Settembre 2019*. La verifica è stata effettuata in collaborazione con il Settore Supporto Tecnico del Dipartimento di Firenze e del Settore Agenti Fisici dell'Area Vasta Centro. Documentazione analizzata:

- Rapporto trimestrale *Luglio - Settembre 2019*, Componente Acque superficiali, rif: MAM/119979/IDR/RTC/SUP/03-19;
- Rapporto trimestrale *Luglio - Settembre 2019*, Componente Acque sotterranee, rif: MAM/119979/IDR/RTC/SOT/03-19;
- Rapporto trimestrale *Luglio - Settembre 2019*, Componente Atmosfera, rif: MAM-119979-ANT/RTC/ATM/03-19;
- Rapporto trimestrale *Luglio - Settembre 2019*, Componente Rumore, rif: MAM-119979-ANT/RTC/RUM/03-19;
- Rapporto trimestrale *Luglio - Settembre 2019*, Componente Vibrazioni, rif: MAM-119979-ANT/RTC/VIB/03-19.

COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

Analisi della qualità delle acque

Le indagini svolte nel trimestre in esame sono relative per alcuni corsi d'acqua alla fase di *ante operam* e per altri a quella di *corso d'opera*.

Corsi d'acqua monitorati trimestralmente in *corso d'opera*:

- Torrente Ema;
- Fosso Rimezzano;
- Fosso di Querceto: in secca, non monitorato in questo trimestre;
- Borro San Donato;
- Borro San Giorgio: acqua stagnante, non monitorato in questo trimestre;
- Fosso del Burchio.

In linea generale, le analisi fisico chimiche effettuate sui corsi d'acqua esaminati, non hanno fatto registrare particolari anomalie. Per quanto riguarda le analisi di laboratorio, da segnalare:

- Torrente Ema: valori elevati di idrocarburi nelle acque prelevate presso la sezione di monte non influenzata dalle lavorazioni. SPEA comunica che tale valore verrà tenuto sotto controllo nelle prossime campagne di monitoraggio;
- Fosso Rimezzano: nella sezione aggiuntiva immediatamente a valle del cantiere e nella sezione A1-FS-BR-SU-RI-03 (sezione ancora più a valle) sono state rilevate concentrazioni relativamente alte di cloruri (rispettivamente pari a 150 mg/l e 140 mg/l), superiori alla soglia di attenzione

(120 mg/l), valori relativamente alti di calcio (rispettivamente pari a 170 mg/l e 180 mg/l) superiore alla soglia di attivazione (148 mg/l). SPEA comunica che non essendo presenti valori di monte verrà ripetuto il campionamento non appena riprenderanno le piogge e si riattiverà l'alveo in maniera continuativa.

Corsi d'acqua per i quali è terminato il monitoraggio *ante operam*, monitorati semestralmente fino all'inizio dei lavori:

- Fosso Farneto: in secca, non monitorato in questo trimestre;
- Fosso delle Valli: in secca, non monitorato in questo trimestre;
- Fosso dei Bagnani: in secca, non monitorato in questo trimestre.

Analisi dei sedimenti

In questo trimestre le analisi sui sedimenti sono state effettuate sui seguenti corsi d'acqua:

- Torrente Ema;
- Fosso Rimezzano;
- Borro San Donato valle;
- Fosso del Burchio.

Le analisi hanno evidenziato i seguenti superamenti dei valori soglia:

- Fosso del Burchio:
 - **Cromo totale** pari a 78 mg/kg s.s. e 59 mg/kg s.s. rispettivamente presso la sezione di monte e quella di valle (soglia di azione pari a 70 mg/kg s.s.);
 - **Rame** pari a 54 mg/kg s.s. e 49 mg/kg s.s. rispettivamente presso la sezione di monte e quella di valle (soglia di azione pari a 40 mg/kg s.s.);
 - **Zinco** pari a 94 mg/kg s.s. e 99 mg/kg s.s. rispettivamente presso la sezione di monte e quella di valle (soglia di azione pari a 70 mg/kg s.s.).

SPEA ritiene che i superamenti non siano collegabili alle lavorazioni in cantiere in quanto presenti nella sezione di monte; il fenomeno sarà comunque tenuto sotto osservazione con il proseguimento del monitoraggio.

- Fosso Rimezzano:
 - Sezione A1-FS-BR-SU-RI-03: **Idrocarburi pesanti pari a 45 mg/kg s.s.** (soglia di azione pari a 30 mg/kg s.s.);
 - Sezione immediatamente a valle del cantiere: **Idrocarburi pesanti pari a 200 mg/kg s.s.** superiore alla soglia di azione (soglia di azione pari a 30 mg/kg s.s.), **Nichel pari a 84 mg/kg s.s.** (soglia di azione pari a 45 mg/kg s.s.);
 - Sezione aggiuntiva TOMBINO: **Nichel pari a 61 mg/kg s.s.** (soglia di azione pari a 45 mg/kg s.s.).

Anche in questo caso, non essendo presenti i valori di monte, SPEA comunica che ripeterà il campionamento non appena riprenderanno le piogge e si riattiverà l'alveo in maniera continuativa.

Parametri biologici

Sono stati monitorati i corsi d'acqua Torrente Ema e Fosso Rimezzano. Sugli altri corsi d'acqua il monitoraggio non è stato effettuato in quanto lo scorrimento del flusso era minimo e insufficiente per effettuare il campionamento biologico.

Sul Torrente Ema sono state evidenziate condizioni di scarsa qualità delle acque come nella maggiore parte dei rilievi effettuati.

Sul Fosso Rimezzano si sono registrati valori di cattiva qualità del corso d'acqua. SPEA ritiene che il periodo particolarmente siccitoso abbia fatto diminuire la qualità del corpo idrico, che peraltro già risultava scarsa in precedenza.

Stazioni automatiche

Stazione automatica sul Torrente EMA

Le variazioni più significative dei parametri controllati dalla stazione automatica posta sul Torrente Ema

sono avvenute a seguito di eventi naturali. Sono segnalati due episodi nei giorni 8/8/2019 e 26/8/2019 di superamento della soglia di azione per il parametro torbidità (>150 NTU per periodi superiore all'ora). I superamenti sono stati causati dai lavori di realizzazione da parte di PAVIMENTAL di una briglia provvisoria sul Torrente Ema. I lavori, connessi all'ampliamento del viadotto autostradale sul corso d'acqua, erano stati segnalati preventivamente dall'Impresa con una comunicazione del 10/7/2019 e per tale motivo non è stato convocato il Gruppo di Crisi.

Infine SPEA segnala che le piogge di fine settembre hanno provocato una forte torbidità che ha ristagnato nel punto della sezione per più tempo a causa dei lavori di riprofilatura delle sponde e mobilitazione dei sedimenti effettuati dal Consorzio di Bonifica 3 Medio Valdarno.

Stazione automatica sul Borro San Giorgio

Le variazioni più significative dei parametri controllati dalla stazione sono avvenute a seguito di eventi naturali, a meno di un aumento di pH riscontrato alla fine di luglio 2019.

In data 28/7/2019 è stata superata nel Borro San Giorgio la soglia di allarme del parametro pH, che ha raggiunto valori superiori a 9 dalle ore 5:00 alle ore 11:00 (soglia di allarme: valore di pH pari a 9 superiore con persistenza ≥ 3 ore, definita nel documento di SPEA "Soglie di adozione per il monitoraggio ambientale", prot.E Comitato n. 26-2017). Durante la riunione del Gruppo di Crisi, l'Impresa PAVIMENTAL ha dichiarato che nei giorni precedenti l'anomalia non sono stati eseguiti lavori nei pressi dell'area e ritiene che le cause non siano riconducibili a sua responsabilità. SPEA ha comunque impegnato l'Impresa ad effettuare una verifica del sistema di regimazione e di gestione delle acque di versante e di cantiere, al fine di evitare interferenze con i corsi d'acqua esistenti.

Considerato lo scarso battente del corso d'acqua, dovuto al periodo siccitoso, la sonda multiparametrica è stata rimossa nella seconda metà del mese di agosto; alla fine del mese di settembre è ricominciato a piovere ed il livello idrico ha iniziato ad aumentare. La sonda è stata quindi riposizionata.

COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

Con il I trimestre 2019 è terminata la fase di monitoraggio *ante operam*, iniziata nel I trimestre 2016, delle captazioni potenzialmente impattate nella costruzione della galleria San Donato (si veda la tabella seguente). Il monitoraggio prosegue con cadenza semestrale, prevedendo le prossime misure nel trimestre successivo (ottobre - dicembre 2019).

Stazione	Rilevamenti
A1-FS-RA-SO-PP-66	Proseguimento <i>ante operam</i> cadenza semestrale
A1-FS-RA-SO-PP-72	Proseguimento <i>ante operam</i> cadenza semestrale
A1-FS-RA-SO-PP-75	Proseguimento <i>ante operam</i> cadenza semestrale
A1-FS-RA-SO-PP-87	Proseguimento <i>ante operam</i> cadenza semestrale
A1-FS-BR-SO-PP-125	Proseguimento <i>ante operam</i> cadenza semestrale
A1-FS-RA-SO-PP-149	Proseguimento <i>ante operam</i> cadenza semestrale
A1-FS-RA-SO-PP-122	Proseguimento <i>ante operam</i> cadenza semestrale
A1-FS-BR-SO-PP-251	Proseguimento <i>ante operam</i> cadenza semestrale
A1-FS-BR-SO-PP-18	Proseguimento <i>ante operam</i> cadenza semestrale
A1-FS-RA-SO-PP-22	Proseguimento <i>ante operam</i> cadenza semestrale
A1-FS-BR-SO-PP-52	Proseguimento <i>ante operam</i> cadenza semestrale
A1-FS-BR-SO-PP-53	Proseguimento <i>ante operam</i> cadenza semestrale
A1-FS-BR-SO-PP-51	Proseguimento <i>ante operam</i> cadenza semestrale

Per il Lotto 1 (tratte esterne) prosegue il monitoraggio in *corso d'opera* della sorgente A1-FS-BR-SO-SP-SG1. Sul pozzo A1-FS-BR-SO-PP-54, per la possibile interferenza fra la captazione e i tiranti di ancoraggio della paratia GA01 e - a seguito degli accordi presi tra impresa e il proprietario del pozzo,

che è stato indennizzato - il monitoraggio si è interrotto con l'ultima misura eseguita nel gennaio 2019.

Stazione	Rilevamenti
A1-FS-BR-SO-PP-54	Corso d'opera da II trimestre 2017 (maggio). Monitoraggio eseguito a cadenza mensile fino a gennaio 2019
A1-FS-BR-SO-SP-SG1	Corso d'opera da I trimestre 2017. Monitoraggio eseguito a cadenza mensile

Le misure di portata ed i parametri chimico-fisici rilevati nella stazione A1-FS-BR-SO-SP-SG1 non evidenziano situazioni anomale.

Riguardo il monitoraggio mediante *data logger* e misuratori di portata sui pozzi Publiacqua in località Torre a Cona (si veda la tabella seguente), finalizzato al rilievo di possibili interferenze tra l'acquifero captato e lo scavo della galleria San Donato, sono presentati i dati di *ante operam* in termini di soggiacenza media giornaliera, portata di emungimento giornaliera media e cumulata, e confrontati con le precipitazioni cumulate giornaliere.

Sito di monitoraggio	Profondità pozzo	Note
Pozzo Torre a Cona 1	160 m	Misura di livello piezometrico registrata da luglio 2018 (in precedenza non era stato possibile inserire la sonda per la presenza del sistema di emungimento).
Pozzo Torre a Cona 2	130 m	Misura piezometrica interrotta a luglio 2018 per danneggiamento della sonda. Ripristino realizzato nel mese di ottobre 2018.
Pozzo Poderino	65 m	Misura di livello piezometrico possibile con soggiacenza ≤ 53 m (la sonda non può essere al momento calata più in basso per la presenza di altre strumentazioni connesse al sistema di emungimento che diminuiscono la sezione libera del tubo).
Pozzo Campo di Cino	133 m	In data 7/2/2019 il gestore ha rimosso la strumentazione per la misura della soggiacenza a causa di una manutenzione straordinaria della captazione; è stato possibile reintrodurre la sonda in data 2/3/2019. Dalla fine del mese di agosto, a causa di problemi di trasmissione dati, Publiacqua non ha registrato le misure di portata del pozzo, che saranno di nuovo disponibili dalla metà del mese di ottobre.

COMPONENTE ATMOSFERA

Polveri Totali Sospese

Stazione A1-FS-BR-A2-01 - 4° campagna di corso d'opera dal 4/9/19 al 18/9/2019

Descrizione del ricettore: Via Vecchia Aretina, Bagno a Ripoli (FI), nucleo residenziale stabilmente abitato, costituito da alcuni edifici ubicati in posizione isolata sul crinale in prossimità dell'abitato di San Donato. L'area circostante, è costituita da altri edifici isolati e da boschi.

Descrizione delle sorgenti inquinanti: passaggio mezzi cantiere (camion) lungo la nuova viabilità di servizio e nell'area di deposito prospiciente il ricettore (pala cingolata, escavatori) inerenti la movimentazione dei materiali inerti.

Risultati del monitoraggio: di seguito si riporta un commento sull'analisi dei dati registrati da SPEA.

Il valore massimo giornaliero del periodo di rilevamento è stato pari a $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrato il 4/9/2019 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 stato pari a $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, registrato il 13/9/2019.

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e non supera le soglie individuate come media sulla campagna di 15 giorni (valore di attenzione pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e di allarme pari a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

In Figura 1 è riportato il grafico del PM10 della stazione A1-FS-RA-A3-02 con il relativo valore di PTS della stazione A1-FS-BR-A2-01.

Stazione A1-FS-RA-A3-02 - Inquinanti gassosi, PM10 e PM2.5 (D.Lgs 155/2010)

Descrizione dei recettori: un nucleo residenziale costituito da vari edifici stabilmente abitati ubicati in prossimità del tracciato autostradale dell'A1 che corre a valle a circa 300 m.

Localizzazione della postazione di misura: la stazione è stata messa in funzione dal primo agosto 2014. È localizzata in località San Donato in Collina in Via E. Papi nel Comune di Rignano sull'Arno; il territorio circostante è a conformazione morfologica collinare. Traffico autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con due corsie per senso di marcia a cui si associano gli scarsi transiti veicolari sulla viabilità locale e le attività lavorative oggi presenti nell'area di deposito Piscinale, inerenti le attività di movimentazione inerti.

Descrizione delle sorgenti inquinanti, attività di cantiere: passaggio mezzi cantiere nell'area di deposito (escavatori, camion, veicoli leggeri).

Risultati del monitoraggio: in generale i valori registrati relativamente agli inquinanti gassosi di NO₂, NO_x, CO, O₃, C₆H₆, PM10 e PM2.5 nel trimestre in esame non hanno evidenziato particolari anomalie.

Nel trimestre in esame gli inquinanti gassosi ed il particolato non hanno registrato alcun superamento dei rispettivi valori limite. I valori di PM10 misurati dalla stazione fissa A1-FS-RA-A3-02 sono stati messi in relazione con i corrispettivi valori di PM10 delle stazioni pubbliche prese come riferimento dell'Agglomerato Fiorentino (urbane traffico FI-Gramsci, FI-Mosse; urbane fondo FI-Scandicci e FI-Bassi) e della centralina FI-Figline della Zona Valdarno Aretino e Valdichiana.

Per il parametro Ozono i valori rilevati risultano in quindici giorni superiori rispetto al valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 µg/m³ valutati come media su 8 ore massime e da non superare più di 25 giorni l'anno), dato in linea con quanto rilevato dalle stazioni pubbliche.

Relativamente alla mancanza di alcuni dati nel monitoraggio, a pag. 11 nel report è riportato:

«Luglio: evidenziamo che, a causa della manutenzione eseguita sulla centralina, mancano i dati del BTX dalle ore 11.00 fino alle ore 13.00 del 25/07/19 e i dati di O₃, NO, NO₂, NO_x, CO dalle ore 11.00 fino alle ore 12.00 del 25/07/19. Per un problema occorso alla centralina meteo, mancano i dati di tutti i parametri meteo dalle ore 09.00 del 08/07/19 fino alle ore 10.00 del 10/07/19.

Agosto: evidenziamo che a causa di un problema legato alla fornitura di energia elettrica la centralina si è spenta in data 23 agosto, pertanto mancano i dati del PM10 e PM2.5 dal 23/08/19 fino al 28/08/19 e i dati di tutti gli altri parametri dalle ore 12.00 del 23/08/19 fino alle ore 08.00 del 28/08/19.

Settembre: evidenziamo che a causa di un problema occorso alla centralina meteo, mancano tutti i dati meteo dalle ore 21.00 del 04/09/19 fino alle ore 09.00 del 09/09/19, dalle ore 09.00 del 16/09/19 fino alle ore 09.00 del 19/09/19, dalle ore 09.00 del 23/09/19 fino alle ore 08.00 del 24/09/19 e dalle ore 09.00 fino alle ore 24.00 del 30/09/19. A causa della manutenzione eseguita sulla centralina, mancano i dati di BTX, O₃, NO, NO₂, NO_x, CO dalle ore 09.00 fino alle ore 10.00 del 23/09/19, i dati di O₃, NO, NO₂, NO_x, CO dalle ore 10.00 fino alle ore 11.00 del 30/09/19, i dati di PM10 e PM2.5 del giorno 26/09/19, e i dati di O₃, NO, NO₂, NO_x, CO dalle ore 11.00 fino alle ore 17.00 del 26/09/19. A causa di un problema occorso alla strumentazione, mancano i dati del BTX dalle ore 11.00 del 26/09/19 fino alle ore 24.00 del 30/09/19.»

In generale i valori di PM10 della stazione A1-FS-RA-A3-02 seguono l'andamento dei contemporanei valori di PM2.5 e delle PTS della stazione A1-BR-A2-01 (Figura 1). Non emergono particolari osservazioni degne di nota.

In generale i valori di PM10 della stazione A1-FS-RA-A3-02 seguono l'andamento delle stazioni pubbliche prese come riferimento (Figura 2), mantenendosi al di sotto il valore limite giornaliero. Non emergono particolari osservazioni degne di nota.

Stazione di monitoraggio fissa A1-FS-RA-A3-02 media giornaliera PM10 e PM2.5, in relazione con la media di PTS della centralina A1-FS-BR-A2-01 - dati III° Trimestre 2019

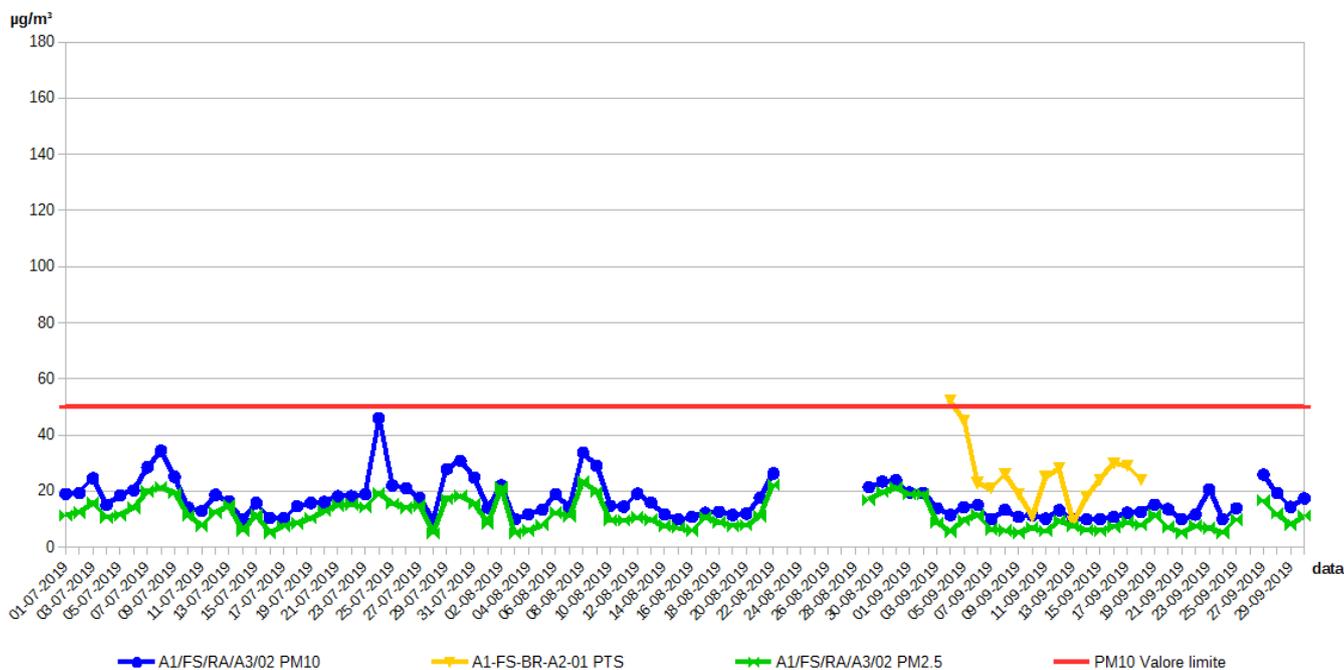


Figura 1: stazione di monitoraggio fissa A1-FS-RA-A3-02 media giornaliera PM10, confronto con la media di PTS della campagna di misura effettuata nel trimestre in esame nella stazione A1-BR-A2-01, dati III trimestre 2019.

Stazione di monitoraggio fissa A1-FS-RA-A3-02 media giornaliera PM10, in relazione con la media di PM10 sia delle centraline urbane fondo e urbane traffico dell'Agglomerato di Firenze e sia del PM10 della stazione di FI-Figline dati III° Trimestre 2019

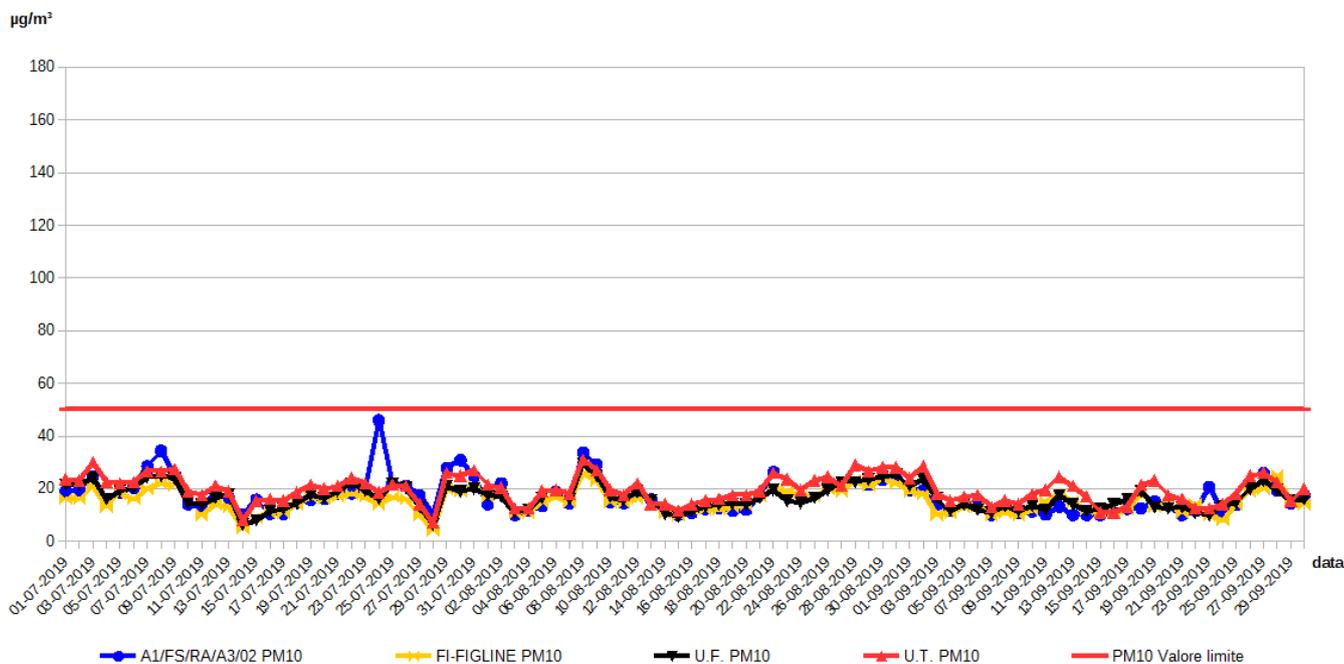


Figura 2: stazione di monitoraggio fissa A1-FS-RA-A3-02 (media giornaliera PM10), confronto con la media delle contemporanee concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento e la stazione urbana fondo di FI-Figline (Zona Valdarno Aretino e Valdichiana), dati III trimestre 2019.

COMPONENTE RUMORE

Nel trimestre in esame sono state eseguite le seguenti misure:

- n. 12 rilievi con metodica R2 (misure di 24 ore con postazioni semifisse, parzialmente assistite);
- n. 1 rilievi con metodica R4 (misura di breve periodo per la verifica del limite differenziale in ambiente abitativo).

Nella seguente tabella sono riportati i siti monitorati ed i valori rilevati con metodica R2 ed R4.

Cod. Punto	Metodica	Finalità	Leq (6-22)	Leq (22-6)	Limiti Giorno/Notte
A1-FS-BR-R2-01	R2	Fronte avanzamento	72.0	68.5 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-BR-R2-04	R2	Fronte avanzamento	66.0	62.0 (°)	70/60 (ZZ)
A1-FS-BR-R2-07	R2	Fronte avanzamento	60.5	56.0 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-BR-R2-08	R2	Fronte avanzamento	56.5 -	53.5 (°) 50.9 (#)(°)	65/55 (ZZ) 60/50(ZZ)-[emissione]
A1-FS-BR-R2-09	R2	Fronte avanzamento	65.0	62.0 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-BR-R2-10	R2	Fronte avanzamento	66.5 64.0 (#)	64.0 (°) 62.0 (#)(°)	65/55 (ZZ) 60/50(ZZ)-[emissione]
A1-FS-BR-R2-12	R2	Fronte avanzamento	61.5 59.8 (#)	58.5 (°) 56.9 (#)(°)	65/55 (ZZ) 60/50(ZZ)-[emissione]
A1-FS-BR-R2-14	R2	Fronte avanzamento	66.5	62.5 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-BR-R2-15	R2	Fronte avanzamento	73.0 71.2 (#)	69.0 (°) -	65/55 (ZZ) 60/50(ZZ)-[emissione]
A1-FS-BR-R2-17	R2	Fronte avanzamento	74.5 71.8 (#)	71.5 (°) -	65/55 (ZZ) 60/50(ZZ)-[emissione]
A1-FS-BR-R2-20	R2	Fronte avanzamento	59.5	56.5	60/50 (ZZ)
A1-FS-BR-R4-20	R4	Cantiere impianto betonaggio	51.4/ 31.9 (1)	- / - (°)	50/35/40/25 (*)

(1) Per la metodica R4 viene indicato il livello di rumore ambientale a finestra aperta e finestra chiusa.

(2) Misure notturne non eseguite per indisponibilità dei proprietari.

(*) Limiti di applicabilità del criterio differenziale: finestra aperta diurno/finestra chiusa diurno/finestra aperta notturno/finestra chiusa notturno.

(**) Ricettore sensibile.

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

(#) Livello di emissione.

Si osserva un forte incremento del livello sonoro rilevato nella postazione A1-FS-BR-R2-17 rispetto alla fase *ante operam*, il cui livello è mostrato nella tabella sottostante.

Punto	Metodica	Leq A.O.		Leq C.O.		L _{CO} -L _{AO} (6-22)	Punto (22-6)	Limite	
		(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)			(6-22)	(22-6)
A1-FS-BR-R2-17	R2	71.1	69.7	74,5	71,5	+3,4	+1,8	65	55

Questi incrementi sonori sono dovuti alla riduzione di altezza ed eliminazione della vegetazione di una collina, elementi che costituivano una barriera acustica naturale tra sorgente e ricettore. Non sono riportate informazioni riguardo le modalità di soluzione di questa particolare criticità. SPEA ritiene che «l'unica misura attuabile al fine di limitare il disagio, seppur momentaneo, consiste nell'anticipare quanto prima l'installazione delle barriere antirumore definitive (da progetto). Tali barriere potranno essere realizzate appena terminate tutte le opere strutturali necessarie a garantire la sicurezza delle installazioni».

Viene riportato che gli altri esuberi rilevati non sono riconducibili ad attività dei cantieri.

- metodica R5 (misure di breve periodo per collaudo del cantiere): il Piano di Monitoraggio Ambientale prescrive che le misure con metodica R5 siano effettuate «in concomitanza all'installazione dei cantieri e ogni qualvolta la configurazione del cantiere sarà soggetta a variazioni particolarmente significative in relazione alle emissioni di rumore» ciò per «verificare la rispondenza dello scenario operativo indicato nella Valutazione di Impatto Acustico consegnata dall'Impresa». Il report non riporta misure con tale modalità.

- **metodica R6** (misure di breve periodo per la caratterizzazione acustica delle macchine): il *report* non riporta misure con tale modalità. Viene riportata la lista delle macchine già collaudate, trattasi di 29 macchine operatrici.

Alcune misure NON sono state eseguite (metodiche R2 e R4), nel seguente elenco sono riportati i siti non monitorati e le relative motivazioni:

- sito A1-FS-BR-R2/R4-05 (Ospedale Santa Maria Annunziata in Via dell'Antella) a causa dei lavori per la costruzione del nuovo Pronto Soccorso, che potrebbero inficiare sui risultati delle misure;
- A1-FS-RA-R2/R4-23 perché non erano presenti lavorazioni nell'area di deposito Piscine;
- A1-FS-BR-R2/R4-03 (Via di Vacciano, Bagno a Ripoli) a causa del diniego del proprietario ad accedere all'interno della proprietà anche a seguito di sollecito scritto della SPEA;
- A1-FS-BR-R4-15 (Via Borro San Giorgio, Bagno a Ripoli (FI)) perché l'abitazione non presenta finestre sul lato esposto al tracciato autostradale;
- A1-FS-BR-R4-17 (Ed. Ecclesiale – Via Borro di San Giorgio – località Osteria Nuova – Bagno a Ripoli) per l'impossibilità ad accedere all'interno della proprietà;
- A1-FS-BR-R4-08 (Via Don Minzoni, Bagno a Ripoli (FI)) a causa dell'indisponibilità del proprietario ad accedere all'interno della propria abitazione.

Infine, visto che nelle WBS CS02, GA01, VI01, CS08 e CS09 l'impresa ha ottenuto un'autorizzazione in deroga per il criterio differenziale, non sono state effettuate le operazioni di monitoraggio presso le postazioni:

- A1-FS-BR-R4-01 (Via di Vacciano, Bagno a Ripoli);
- A1-FS-BR-R4-10 (Via Romanelli, Bagno a Ripoli);
- A1-FS-BR-R4-12 (Via Cattaneo, Antella, Bagno a Ripoli);
- A1-FS-BR-R2-04 (Via Campigliano, Bagno a Ripoli);
- A1-FS-BR-R4-07 (Via dell'Antella, Bagno a Ripoli);
- A1-FS-BR-R2-09 (Via dell'Antella, Bagno a Ripoli);
- A1-FS-BR-R2-14 (Via U. Peruzzi, Bagno a Ripoli).

In alcuni siti, previsti dal PMA, non è stato attivato il monitoraggio di *corso d'opera* poiché non sono ancora iniziate le lavorazioni in corrispondenza delle relative WBS. Nella seguente tabella sono riportati tali siti.

Cod. Punto	Finalità
A1-FS-RA-R2/R4-27	Area lavoro
A1-FS-IV-R2/R4-28	Fronte Avanzamento
A1-FS-IV-R2/R4-29	Fronte Avanzamento
A1-FS-IV-R2/R4-31	Area lavoro
A1-FS-IV-R2/R4-33	Area di deposito

COMPONENTE VIBRAZIONI

Nel trimestre in esame sono state eseguite 7 misure. Nella seguente tabella sono riportati, tra l'altro, i siti monitorati ed i valori rilevati.

Cod. Punto	Finalità	Lw, X-Y [dB]	Lw, Z [dB]	Limite UNI9614 [dB]
A1-FS-BR-V1-01	Fronte Avanzamento	46.5	38.7	74
A1-FS-BR-V1-02	Fronte Avanzamento	72.2	75.8	74
A1-FS-BR-V1-04	Fronte Avanzamento	37.3	39.7	74
A1-FS-BR-V1-05	Fronte Avanzamento	36.9	38.6	74
A1-FS-BR-V1-06	Fronte Avanzamento	41.4	44.0	74
A1-FS-BR-V1-07	Fronte Avanzamento	40.4	42.9	74
A1-FS-BR-V1-08	Fronte Avanzamento	50.9	56.6	74

Viene evidenziato che non è stato possibile attivare ancora i rilievi di corso d'opera presso il sito di

monitoraggio "Ospedale Santa Maria Annunziata – Via dell'Antella" (A1-FS-BR-V1-03) poiché all'interno dell'area ospedaliera sono in corso dei lavori per la costruzione del nuovo Pronto Soccorso che potrebbero inficiare i risultati delle misure.

CONCLUSIONI

Acque superficiali

Si sono verificati superamenti dei valori soglia per il parametro Idrocaburi, evidenziato dalle analisi sulle acque prelevate dal Torrente Ema, e per i parametri cloruri e calcio per le analisi sulle acque del Fosso Rimezzano. In entrambi i casi, non essendo presenti valori di monte, si concorda con SPEA sulla necessità di ripetere il campionamento non appena riprenderanno le piogge e si riattiverà l'alveo in maniera continuativa.

Si sono altresì verificati superamenti dei valori soglia per il parametro idrocarburi nei sedimenti prelevati dal Fosso Rimezzano e per i parametri Cromo, Rame e Zinco nei sedimenti campionati nel Fosso Burchio. SPEA ritiene che i superamenti non siano collegabili alle lavorazioni in cantiere in quanto presenti nella sezione di monte. Si concorda con SPEA di tenere sotto osservazione il fenomeno con il proseguimento del monitoraggio.

Inoltre:

- si prende atto che le analisi dei parametri biologici effettuate nel trimestre mostrano per il Torrente Ema, condizioni di scarsa qualità delle acque come nella maggiore parte dei rilievi effettuati, mentre evidenziano una cattiva qualità sul Torrente Rimezzano, peggiore che nei precedenti monitoraggi, che SPEA attribuisce alla stagione particolarmente secca;
- si prende atto che i superamenti fatti registrare dalla stazione in continuo posta sul Torrente Ema nei giorni 8 e 26 agosto 2019 sono dovuti alle lavorazioni che l'impresa stava effettuando sul corso d'acqua, peraltro come da comunicazione preventiva del 10 luglio 2019.

Acque sotterranee

Con il I trimestre 2019 è terminata la fase di monitoraggio *ante operam*, iniziata nel I trimestre 2016, delle captazioni potenzialmente impattate nella costruzione della galleria San Donato. Il monitoraggio prosegue con cadenza semestrale, prevedendo pertanto le prossime misure nel IV trimestre 2019. Per il Lotto 1 (tratte esterne) prosegue il monitoraggio in *corso d'opera* della sorgente A1-FS-BR-SO-SP-SG1 e del pozzo A1-FS-BR-SO-PP-54 senza evidenziare condizioni anomale in termini di portata o parametri chimico-fisici (T, pH e conducibilità).

Sono presentati i dati del monitoraggio sui pozzi Publiacqua in località Torre a Cona, in termini di soggiacenza media giornaliera, portata di emungimento giornaliera media e cumulata, e confrontati con le precipitazioni cumulate giornaliere. Si prende atto di questi dati *ante operam*.

Atmosfera

Rilievo PTS - monitoraggio in corso d'opera

I valori medi delle PTS rilevati nella quarta campagna di monitoraggio in *corso d'opera*, relativa al sito della stazione mobile A1-FS-BR-A2-01, non superano i valori soglia di attenzione e di allarme proposti da SPEA.

In generale le concentrazioni di PTS registrate dalle stazioni mobili suddette seguono sostanzialmente l'andamento del PM10 e del PM2.5 registrati dalla stazione in continuo di cantiere A1-FS-RA-A3-02.

Rilievo inquinanti gassosi (NO₂, NO_x, CO, O₃, C₆H₆), PM10 e PM2.5

La stazione fissa A1-FS-RA-A3-02 nella campagna *corso d'opera* in esame non ha registrato alcun superamento dei valori limite dei parametri monitorati.

Rumore e vibrazioni

Rumore

Nelle misure con metodica R2 sono stati rilevati **alcuni superamenti dei limiti non riconducibili ad attività di cantiere**, infatti:

- alcuni esuberi dei limiti acustici sono avvenuti nel periodo di riferimento notturno periodo nel quale non ci sono lavorazioni nei cantieri;
- altri superamenti, avvenuti nel periodo di riferimento diurno, sono dovuti al traffico autostradale, in particolare: per alcuni il superamento era già presente in fase *ante operam* per altri l'aumento del rumore è dovuto alla rimozione di barriere;
- presso il ricettore A1-FS-BR-R2-08 sono stati registrati esuberi dovuti alla rimozione delle barriere fonoassorbenti al fine di consentire lavorazioni. Ne saranno installate di nuove appena saranno terminate tutte le opere strutturali propedeutiche;
- presso il recettore A1-FS-BR-R2-10 gli esuberi misurati rispetto ai limiti di zona P.C.C.A. sono dovuti all'allontanamento della carreggiata dallo schermo naturale; tuttavia l'impresa ha installato una barriera mobile a protezione delle abitazioni;
- presso il recettore A1-FS-BR-R2-10, che ha ottenuto un'autorizzazione in deroga, è stato registrato un esubero del limite acustico anche nel periodo notturno quando non sono presenti lavorazioni. Tale esubero è dovuto al traffico autostradale la cui emissione sonora è meno schermata dal versante presente visto che il tracciato autostradale vi si è allontanato;
- presso i recettori A1-FS-BR-R2-12 e A1-FS-BR-R2-15 sono stati registrati esuberi acustici dovuti ai lavori e causato dall'asportazione delle vecchie barriere fonoassorbenti. Il disagio provocato ai recettori sarà limitato con l'installazione delle barriere antirumore definitive;
- presso il recettore A1-FS-BR-R2-17 il livello di emissione da traffico autostradale è fortemente superiore al limite di zona fissato dal P.C.C.A. a causa dell'eliminazione, nel corso dei lavori, di barriere acustiche naturali (collina e vegetazione). Si richiede a SPEA un aggiornamento, rispetto a quanto già proposto a suo tempo come opera di mitigazione della criticità (anticipazione barriere di progetto).

Nelle misure con metodica R4 non sono stati rilevati superamenti dei limiti acustici.

Infine in 7 postazioni elencate al paragrafo precedente non sono state svolte le previste operazioni di monitoraggio perché l'impresa avrebbe ottenuto l'autorizzazione in deroga per le WBS CS02, GA01, VI01, CS08, CS09, CS12 dal Comune competente per territorio.

Si osserva che tali autorizzazioni riportano sempre i rispettivi limiti in deroga concessi ed occorre che venga verificato che non vi siano esuberi sugli stessi. Si fa presente che, anche se gli immobili monitorati fossero diversi da quelli individuati e per cui è stato calcolato il livello sonoro atteso per la deroga acustica, il valore limite concesso vale per ogni immobile nei pressi del cantiere e cambia in relazione allo scenario lavorativo in atto.

A tal proposito, come già richiesto in precedenti commenti, si ritiene opportuno che SPEA informi sullo scenario operativo in corso presso i cantieri che godono della deroga acustica e verifichi il rispetto dei limiti fissati utilizzando i valori orari tratti dalle misure effettuate con modalità R2.

Vibrazioni

I valori rilevati nelle 7 misurazioni eseguite sono tutti inferiori ai limiti previsti dagli standard tecnici (norma tecnica UNI 9614).

Firenze, 20 gennaio 2020

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