

ARPAT - DIREZIONE TECNICA - Settore VIA/VAS

Via Porpora, 22 - 50144 - Firenze

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

cl.: [FI.01.15.01/63.36](#)

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**](mailto:mail@pec.comitatocontrolloa1.it)

Oggetto: AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI - Tratta Firenze Sud/Incisa Valdarno - Commento al rapporto SPEA sull'attività di monitoraggio *trimestre Ottobre - Dicembre 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 *Ottobre - Dicembre 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 *Ottobre - Dicembre 2019*, Componente Acque superficiali, rif: MAM/119979/IDR/RTC/SUP/04-19;
- Rapporto trimestrale *Ottobre - Dicembre 2019*, Componente Acque sotterranee, rif: MAM/119979/IDR/RTC/SOT/04-19;
- Rapporto trimestrale *Ottobre - Dicembre 2019*, Componente Atmosfera, rif: MAM-119979-ANT/RTC/ATM/04-19;
- Rapporto trimestrale *Ottobre - Dicembre 2019*, Componente Rumore, rif: MAM-119979-ANT/RTC/RUM/04-19;
- Rapporto trimestrale *Ottobre - Dicembre 2019*, Componente Vibrazioni, rif: MAM-119979-ANT/RTC/VIB/04-19.

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*.

Monitoraggio trimestrale in *corso d'opera*

Sono stati monitorati i seguenti corsi d'acqua:

- Torrente Ema;
- Fosso Rimezzano;
- Fosso di Querceto;
- Borro San Donato;
- Borro San Giorgio;
- Fosso del Burchio.

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

- *Torrente Ema*: valori elevati di **Idrocarburi** nelle acque prelevate presso la sezione di monte e anche presso la sezione di valle, quindi secondo SPEA in questo caso non dipendenti dalle lavorazioni. SPEA comunica che tali valori verranno tenuti sotto controllo nelle prossime campagne di monitoraggio;

- **Fosso Rimezzano:** anche in questo trimestre sono state effettuate indagini integrative per monitorare i vari contributi che si riversano nel Rimezzano. I campioni prelevati in data 27/11/2019 mostrano un contenuto elevato di Escherichia Coli presso la sezione di monte, per cui SPEA ritiene che non sia dovuto al cantiere e alle sue lavorazioni;
- **Fosso del Burchio:** durante la campagna di ottobre SPEA segnala che è stata notata la presenza di uno scarico di colore nerastro in sinistra idrografica tra la sezione di monte e la sezione di valle con apporto di **conducibilità** pari a 1.394 $\mu\text{S}/\text{cm}$. In tale data peraltro, il cantiere risultava chiuso. Nelle analisi di laboratorio il parametro **Cloruri** ha fatto rilevare valori superiori alla soglia di azione presso la sezione di valle, che SPEA attribuisce al contributo dello scarico posto in sx idrografica con apporto di cloruri pari a 240 mg/l. Al momento dei rilievi, ma ormai a partire dal giugno 2019, l'area di cantiere del Burchio (comunica SPEA) risulta chiusa;
- **Fosso di Querceto:** le analisi effettuate sulle acque prelevate su questo fosso hanno fatto registrare valori del calcio superiori alla soglia di azione in entrambi i siti e quindi non collegabili alle lavorazioni. SPEA continuerà a tenere sotto controllo tale parametro nel corso delle prossime indagini.

Monitoraggio semestrale sino all'inizio dei lavori (monitoraggio *ante operam* terminato).

Questo trimestre sono stati monitorati i seguenti corsi d'acqua:

- Fosso Gamberaia;
- Fosso Troghi;
- Fosso Farneto;
- Fosso delle Valli;
- Fosso Massone;
- Fosso Bagnani, non monitorato in quanto è risultato in secca.

Le analisi effettuate in campo su questi corsi d'acqua non hanno fatto registrare particolari anomalie; le analisi di laboratorio, in linea generale, mostrano che i parametri chimici esaminati risultano bassi o inferiori ai limiti strumentali.

Da segnalare per il **Fosso Troghi** che il parametro **Calcio** ha fatto rilevare valori superiori alla soglia di azione in tutti i siti. Inoltre non erano presenti lavorazioni. Per tali motivi SPEA ritiene che tale fenomeno non sia collegabile al cantiere. Terrà comunque in osservazione il fenomeno nel corso delle prossime indagini.

Analisi dei sedimenti

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

- Torrente Ema;
- Fosso del Burchio;
- Fosso Rimezzano;
- Borro San Donato;
- Borro San Giorgio;
- Fosso di Querceto;
- Fosso Massone;
- Borro Troghi;
- Borro Gamberaia;
- Fosso delle Valli.

Si evidenziano alcune condizioni:

- **Torrente Ema:** i campioni prelevati sui sedimenti del Torrente Ema il 25/11/2019 hanno evidenziato nella sezione di valle un valore di **Nichel** pari a 140 mg/kg presso la sezione di monte e 100 mg/kg nella sezione di valle. I campioni prelevati in data 9/1/2020, in applicazione della procedura per la gestione delle soglie (Rif. MAM/119979/SIN\IND\018 del 24/2/2017; prot.E Comitato n. 26-2017), hanno confermato il campionamento precedente con valori di Nichel a monte di 83 mg/kg e a valle di 180 mg/kg (soglia di attenzione per il Nichel 120 mg/kg). Per poter comprendere le cause del fenomeno è stata prevista nel mese di febbraio una campagna integrativa di monitoraggio in cui verranno inserite delle nuove sezioni intermedie

ubicata tra i 2 siti previsti da PMA;

- *Fosso del Burchio*: presso la sezione di valle è stato registrato un valore di **Zinco** pari a 98 mg/kg mentre nella sezione di monte un valore pari a 69 mg/kg (essendo la soglia di azione pari a 70 mg/kg s.s.). I campioni prelevati in data 22/11/2019, in applicazione della procedura per la gestione delle soglie (Rif. MAM/119979/SIN\IND\018 del 24/2/2017; prot.E Comitato n. 26-2017) hanno evidenziato il rientro sotto i limiti di soglia.
- *Fosso Rimezzano*: le analisi effettuate sui campioni prelevati sui punti integrativi in data 27/11/2019, ed in particolare presso lo scarico esterno ed estraneo alle lavorazioni, hanno evidenziato un valore di **Idrocarburi** pari a 340 mg/kg. Presso le altre sezioni, a monte ed a valle del cantiere sono stati riscontrati valori di Idrocarburi nei sedimenti pari a 46 mg/kg e 42 mg/kg (soglia di attivazione 30 mg/kg). Sulle altre sezioni monitorate non è stato trovato materiale idoneo da campionare. Il Gruppo di Crisi non è stato convocato in quanto la concentrazione di Idrocarburi riscontrata nella sezione di monte è superiore a quanto riscontrato nella sezione di valle, ed anche perché il contributo ad alta concentrazione di Idrocarburi proviene da uno scarico esterno all'area di cantiere che si immette nel Fosso Rimezzano.

Parametri biologici

Nel trimestre in esame sono state effettuate campagne per la determinazione dei parametri biologici sul Torrente Ema, sul Fosso Rimezzano, sul Fosso Massone e sul Fosso Burchio.

Per il *Torrente Ema* si registrano dei valori stazionari dalla sezione di monte alla sezione di valle. Sia il *Torrente Ema* che il *Fosso Rimezzano* evidenziano condizioni di scarsa qualità dell'acqua come nella maggior parte dei rilievi effettuati in passato.

Il *Fosso Massone* e il *Fosso Burchio* hanno fatto registrare valori stazionari dalla sezione di monte a quella di valle, che evidenziano condizioni di sufficiente qualità dell'acqua.

IFF

- *Torrente Ema*: i rilievi effettuati sul tratto MA_2_2 confermano un giudizio scadente come lo scorso anno. In linea generale i giudizi ottenuti vanno da **Scadente** a **Pessimo**. Viene confermato il giudizio basso nei tratti denominati EMA_1 ed EMA_3;
- *Fosso Rimezzano*: il tratto denominato RIM_1 nella zona più a monte (RIM_1bis), mantiene il giudizio **Scadente**, ma raggiunge un punteggio più basso a causa della vegetazione perifluviale che risulta in larga parte appartenere a specie esotiche. Il tratto RIM_1_2 mostra il giudizio più basso in quanto, trattandosi di una canaletta in calcestruzzo, l'artificializzazione è massima e la valenza ecologica risulta pessima. Gli altri tratti indagati mostrano giudizi che si confermano bassi e variano da **Mediocre** a **Mediocre-Scadente**;
- *Fosso del Burchio*: il tratto tombato in corrispondenza dell'attraversamento autostradale ottiene un giudizio pessimo. Rispetto al 2017 il tratto in esame è stato suddiviso in due segmenti, dei quali uno è posto a valle di uno scarico in sinistra idrografica. A valle di tale scarico il giudizio di funzionalità ecologica diventa **Mediocre-Scadente** in sponda destra e **Scadente** per quella sinistra.

Stazioni automatiche

- *Torrente EMA*: le variazioni più significative dei parametri controllati dalla stazione automatica posta sul torrente Ema sono avvenute a seguito di eventi naturali. SPEA comunica che «a causa delle forti piene avvenute nei mesi di novembre e dicembre, l'area dove è ubicata la centralina sul torrente Ema ha subito importanti modifiche morfologiche che hanno comportato la variazione di percorso del corso d'acqua inciso. Con l'abbassarsi del battente idrico, la centralina di monitoraggio sul torrente è rimasta intrappolata dai detriti e al momento misura le acque di subalveo. Nonostante siano stati effettuati alcuni interventi dall'ufficio di monitoraggio per ripristinare la sonda multiparametrica gli stessi non hanno avuto un esito positivo pertanto sarà necessario ricorrere a fornitori esterni per ripristinare il corretto funzionamento della cabina. Per evitare ulteriori danneggiamenti della sonda multiparametrica

quest'ultima è stata rimossa nel mese di gennaio 2020».

- **Borro San Giorgio:** le variazioni più significative dei parametri controllati dalla stazione sono avvenute in seguito ad eventi naturali, a meno di un aumento di torbidità riscontrato la mattina del 4/10/2019 che ha superato la soglia di allarme fino a valori superiori a 150 NTU per quattro ore (la soglia di allarme corrisponde a 150 NTU con persistenza superiore alle 3 h). E' seguita la convocazione del Gruppo di Crisi con la partecipazione di SPEA Ufficio Monitoraggio Ambientale, SPEA Direzione Lavori e rappresentanti dell'impresa Pavimental. L'impresa ha effettuato le opportune verifiche nell'area di cantiere per individuare le eventuali cause del fenomeno. La Direzione Lavori ha chiesto evidenza delle attività di manutenzione dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche e della corretta gestione del sistema di regimazione.

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.

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 nonché a seguito degli accordi presi tra impresa e il proprietario del pozzo, il monitoraggio si è interrotto con l'ultima misura eseguita nel gennaio 2019.

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

Le misure di portata ed i parametri chimico-fisici ed idrometrici rilevati non evidenziano situazioni anomale.

Riguardo il monitoraggio mediante *datalogger* 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, Publicacqua non ha registrato le misure di portata del pozzo, che saranno di nuovo disponibili dal prossimo trimestre.

COMPONENTE ATMOSFERA

Polveri Totali Sospese - stazioni mobili, rilievi di 15 giorni mediante l'impiego di campionatore sequenziale

Stazione A1-FS-BR-A2-01 - 5° campagna di corso d'opera dal 22.11.19 al 06.12.2019

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.

Localizzazione della Postazione di misura: nel giardino dell'abitazione, sul fronte esposto alla futura area di cantiere.

Descrizione delle sorgenti inquinanti, attività di cantiere: passaggio mezzi cantiere (camion) lungo la nuova viabilità di servizio inerenti la movimentazione dei materiali inerti destinati all'impianto mobile di frantumazione oggi presente.

Risultati del monitoraggio: come riportato a pag. 4 del *report* si tratta di campagna finalizzata al controllo delle condizioni ambientali di *corso d'opera* relativamente all'area di cantiere CA08. La campagna di monitoraggio ha evidenziato quanto segue:

- il valore massimo giornaliero del periodo di rilevamento è pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrato il 6/12/2019, 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 $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrato il 22/11/2019;
- il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e non supera le soglie individuate come media sulla campagna di 15 giorni (il valore di attenzione proposto da SPEA è pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre quello di allarme è pari a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

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 1/8/2014. È localizzata in località San Donato in Collina in via E. Papi nel Comune di Rignano sull'Arno (FI). Il territorio circostante è di morfologia collinare. Considerando la scala locale, il traffico autostradale rappresenta il carico inquinante primario al quale si sommano le emissioni del traffico locale.

Descrizione delle sorgenti inquinanti, attività di cantiere: essendo un monitoraggio *ante operam* non risulta nessuna attività di cantiere in corso.

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

Nel trimestre in esame gli inquinanti gassosi e il PM10 non hanno registrato alcun superamento dei rispettivi valori limite.

In generale i valori di PM10 della stazione A1-FS-RA-A3-02 seguono l'andamento dei relativi valori di PM2.5 e di quelli delle PTS delle stazioni mobili A1-FS-BR-A2-01 e A1-FS-RA-A2-03 (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). Non emergono particolari osservazioni degne di nota.

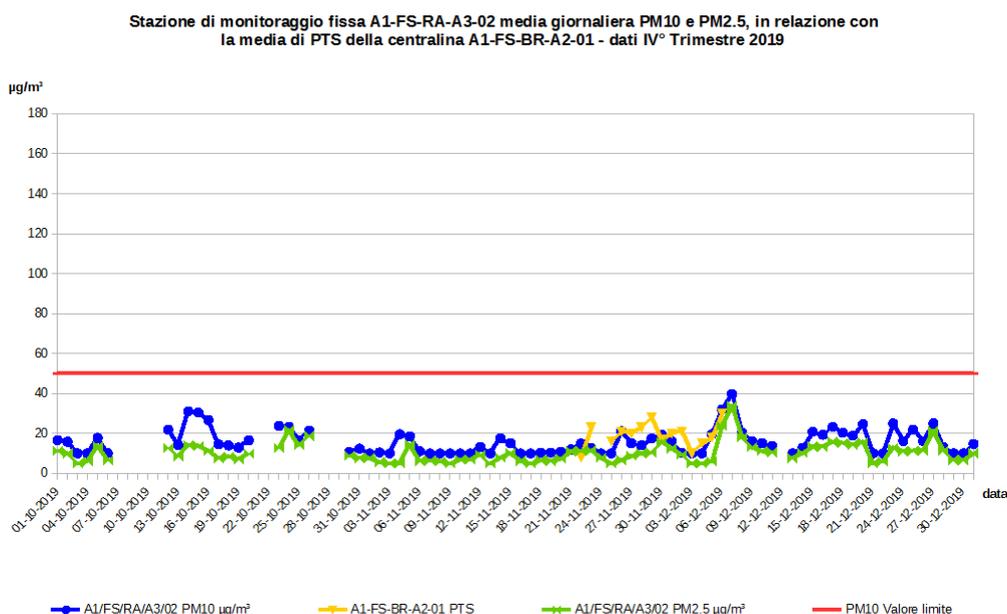


Figura 1: stazione di monitoraggio fissa A1-FS-RA-A3-02 media giornaliera PM10, confronto con la media di PTS della campagna di misura effettuata nel trimestre in esame delle stazioni A1-FS-BR-A2-01, dati IV trimestre 2019.

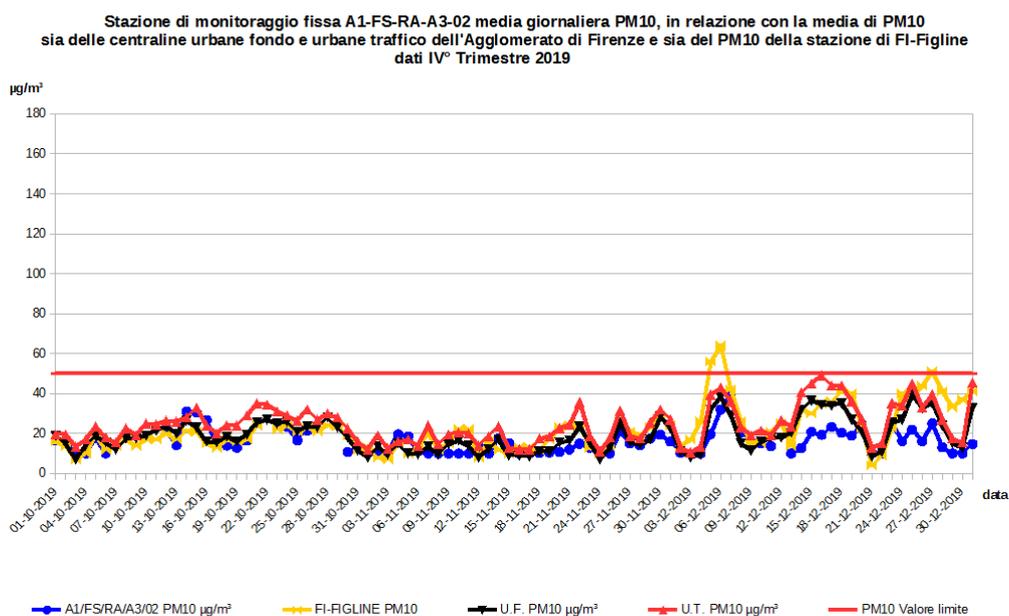


Figura 2: stazione di monitoraggio fissa A1-FS-RA-A3-02 (media giornaliera PM10), confronto con la media delle contemporanee concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento e la stazione urbana fondo di FI-Figline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

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

Rumore

Sono state eseguite le seguenti misure fonometriche:

- 11 rilievi con metodica R2 (misure di 24 ore con postazioni semifisse, parzialmente assistite);
- 1 rilievo con metodica R4 (misura breve per verifica limite differenziale in ambiente abitativo).
- Non sono state eseguite misure con metodica R1 (misure assistite di breve periodo, postazioni mobili, per rilievi del traffico/attività di cantiere).

Nei seguenti siti, previsti da PMA, non sono stati eseguite misure con metodica R2 ed R4 (misure semifisse parzialmente assistite di 24 ore per rilievi attività di cantiere). Si riportano di seguito le motivazioni indicate:

- sito A1-FS-BR-R2/R4-05 (Ospedale Santa Maria Annunziata): a causa dei lavori per la costruzione del nuovo Pronto Soccorso, che avrebbero potuto inficiare sui risultati delle misure;
- A1-FS-RA-R2/R4-23: perché non erano presenti lavorazioni nell'area di deposito Piscinale;
- 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.

Avendo ottenuto per i cantieri WBS CS02, GA01, VI01, CS08 e CS09 l'autorizzazione in deroga acustica per il criterio differenziale acustico, non sono state eseguite le misure identificate con i codici:

- 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-R4-04 (via Campigliano Bagno a Ripoli);
- A1-FS-BR-R4-07 (via dell'Antella Bagno a Ripoli);
- A1-FS-BR-R4-09 (via dell'Antella Bagno a Ripoli);
- A1-FS-BR-R4-14 (via U. Peruzzi Bagno a Ripoli).

Nella Tabella 1 sono riportati i siti monitorati ed i valori rilevati con metodica R2 ed R4.

Tabella 1: valori desunti dal monitoraggio trimestrale.

Cod. Punto	Metod.	Finalità	Leq A.O.		Leq C.O.		Limiti Giorno / Notte
			(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)	
A1-FS-BR-R2-01	R2	Fronte avanzamento	69.0	66.0	71.5	68.0 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-BR-R2-04	R2	Fronte avanzamento	64.7	60.2	67.0	63.0 (°)	70/60 (ZZ)
A1-FS-BR-R2-07	R2	Fronte avanzamento	60.8	56.1	61.5	56.5 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-BR-R2-08	R2	Fronte avanzamento	55.0	50.0	57.0	54.0 (°) 51.8 (#)(°)	65/55 (ZZ) 60/50(ZZ)-[emissione]
A1-FS-BR-R2-09	R2	Fronte avanzamento	65.6	62.2	65.0	62.0 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-BR-R2-10	R2	Fronte avanzamento	62.9	59.7	66.5 64.0 (#)	64.0 (°) 62.0 (#)(°)	65/55 (ZZ) 60/50(ZZ)-[emissione]
A1-FS-BR-R2-12	R2	Fronte avanzamento	56.7	53.3	64.5 63.7 (#)	61.0 (°) 60.2 (#)(°)	65/55 (ZZ) 60/50(ZZ)-[emissione]
A1-FS-BR-R2-14	R2	Fronte avanzamento	69.2	63.6	66.5	60.0 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-BR-R2-15	R2	Fronte avanzamento	68.3	66.6	62.5	59.5 (°)	65/55 (ZZ)
A1-FS-BR-R2-17	R2	Fronte avanzamento	71.1	69.7	64.5	61.0 (°)	65/55 (ZZ)

Cod. Punto	Metod.	Finalità	Leq A.O.		Leq C.O.		Limiti Giorno / Notte
			(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)	
A1-FS-BR-R2-20	R2	Cantiere imp. Betonagg.	57.9	55.4	59.0	56.0	60/50 (ZZ)
A1-FS-BR-R4-20	R4	Cantiere imp. Betonagg.			52.7/33.4 (1)	- / - (°)	50/35/40/25 (*)

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

(*) 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

Misure con metodica R2 - Confronto valori in C.O. con valori in A.O. e limiti di legge

Nella postazione A1-FS-BR-R2-08 (presso WBS CS08, scenario 4 al momento delle misure), pur nel rispetto del limite di zona (65 dBA), è stato registrato un aumento di +2.0 dB dei livelli di rumore nel periodo diurno rispetto all'*ante operam*: l'incremento è attribuito alla rimozione delle barriere fonoassorbenti, necessaria per svolgere i lavori, che consente la propagazione del rumore prodotto dal traffico autostradale verso i recettori (si ha infatti incremento di rumore anche nel periodo notturno quando il cantiere è inattivo). Per tale recettore l'impresa ritiene che sia quindi opportuno anticipare l'installazione delle barriere antirumore definitive non appena saranno terminate tutte le opere strutturali necessarie a garantire la sicurezza delle installazioni.

Tale installazione risulta necessaria e non solo opportuna, essendo già prevista a partire dallo scenario 5 nella Valutazione di Impatto Acustico (VIAC) presentata per l'ottenimento della deroga n. 5/2019 dal Comune di Bagno a Ripoli (1).

Dalla documentazione risultano superamenti dei limiti acustici nelle postazioni A1-FS-BR-R2-01, A1-FS-BR-R2-04, A1-FS-BR-R2-07, A1-FS-BR-R2-09, A1-FS-BR-R2-14, A1-FS-BR-R2-15, A1-FS-BR-R2-17 e A1-FS-BR-R2-20 (livelli inferiori o analoghi a quelli registrati in fase *ante operam*), con la specifica che le attività di cantiere sono assenti in periodo notturno per cui gli esuberanti esistenti in tale periodo sui limiti di legge dipendono dal traffico stradale.

Presso la postazione A1-FS-BR-R2-10 il giorno 19/12/2019 è stato registrato durante i lavori un esubero pari a 3.6 dB rispetto al valore *ante operam*, e un incremento simile (4,3 dB) in periodo notturno quando il cantiere è inattivo: evidentemente anche in questo caso a causa del traffico stradale. In tal senso nella documentazione è indicato che l'innalzamento del rumore di fondo è dovuto «*allo spostamento della carreggiata autostradale, che seppur allontanandosi dal ricettore in oggetto risulta meno schermata dal versante presente che mitigava in parte il traffico autostradale*». Lo scenario di lavorazione durante la misura cantiere (GA01) è la "posa travi" (scenario 5); «*l'impresa ha ottenuto, la deroga relativamente alla WBS GA01 per il ricettore R30 (ricettore più impattato da studio acustico) con valore di emissione pari a 69,0 dB(A)*».

L'impresa dichiara di aver installato una barriera mobile a protezione delle abitazioni.

Presso la postazione A1-FS-BR-R2-12 (presso il WBS GA01) è stato registrato un incremento del rumore (+7,8 dB) in periodo diurno il giorno 13/11/2019, anche in questo caso per la rimozione delle barriere fonoassorbenti e l'avvicinamento del tracciato autostradale ai recettori (vedasi Figura 2 e Figura 3) a causa dello spostamento della carreggiata; analogo superamento in periodo notturno (+7,7 dB) a cantiere inattivo. Anche per tale recettore l'impresa ritiene che sia opportuno anticipare l'installazione delle barriere antirumore definitive non appena saranno terminate tutte le opere strutturali necessarie a garantire la sicurezza delle installazioni.

La documentazione risulta qui incongruente con quanto previsto nella Valutazione di Impatto Acustico (VIAC) presentata per l'ottenimento della deroga n. 10/2018 dal Comune di Bagno a Ripoli:

- non era previsto nella VIAC lo spostamento del tracciato autostradale;
- la posa delle barriere fonoassorbenti era prevista nello scenario lavorativo n. 5 che, secondo SPEA, è proprio quello attivo attualmente in cantiere (vedasi la Tabella 2 e la Figura 1).

1 Nel *report* trimestrale c'è un'imprecisione: per il WBS CS08 non è indicata l'autorizzazione in deroga acustica n. 5 del 20/12/2019 rilasciata dal Comune di Bagno a Ripoli, bensì le precedenti.

Misure con metodica R2 - Confronto valori in C.O. con i livelli concssi in deroga

In relazione alla verifica del rispetto dei livelli di rumore concessi in deroga risulta dalla documentazione un esubero dei livelli emissione calcolati per diverse postazioni: Tabella 2.

Tabella 2: Verifica dei limiti di emissione concessi in deroga: esuberi.

Postazione	WBS	Scenario lavorazione	Livello emissione [dBA]	Limite in deroga [dBA]	Scostamento
A1-FS-BR-R2-01	CS02 ricettore 3A	Scenario 3	69.7	67.7	+2.0
A1-FS-BR-R2-04	VI01	Scenario 4	66	63.0	+3.0
A1-FS-BR-R2-10	GA01	Scenario 5 (posa travi)	68.4	58.9	+9.5
A1-FS-BR-R2-12			67.0		+8.1

SPEA giustifica gli esuberi presso i ricettori A1-FS-BR-R2-01 e A1-FS-BR-R2-04 affermando che «*non sono attribuibili alle attività di cantiere ma all'incremento del traffico autostradale rispetto all'AO*».

Anche l'esubero (+9,5 dB) del livello di emissione sul limite in deroga nella postazione A1-FS-BR-R2-10 (presso il cantiere GA01) viene giustificato dal traffico autostradale che sarebbe meno schermato dall'orografia locale, essendo il recettore più lontano dalla carreggiata spostata per via della galleria artificiale in costruzione (vedasi Figura 3). Vista tuttavia l'entità dell'esubero (+9,5 dB), si ritiene che non possa essere causato solo dall'incremento del traffico stradale (che con le misure in R2 veniva indicato in circa 4 dB -tabella 1). Peraltro, il valore di deroga preso a riferimento è sbagliato poiché per il cantiere GA01 nello scenario 5 ("posa travi") l'autorizzazione n. 10/2018 del Comune di Bagno a Ripoli il limite è pari a 58,9 dBA (vedasi la Figura 4)².

Scenario	LpA dB(A)	Ricettore
Scenario 1	63,5	R30
Scenario 2	64,1	R26
Scenario 3	69,0	R30
Scenario 4	69,2	R30
Scenario 5	58,9	R28
Scenario 6	69,3	R30

Figura 4: stralcio dell'autorizzazione in deroga acustica n. 10/2018 del Comune di Bagno a Ripoli.

Anche nella postazione A1-FS-BR-R2-12, collocata nei pressi dello stesso cantiere GA01, è stato registrato un rilevante esubero sul limite concesso in deroga (+8,1 dB). Questo superamento è attribuito nella documentazione all'incremento del traffico autostradale e all'avvicinamento del tracciato al recettore.

Il sito monitorato si trova sul lato Sud dell'autostrada ossia il lato verso cui è stato spostato il suo tracciato. Conseguenza di tale operazione è stata la rimozione delle barriere acustiche fisse (vedasi Figura 3).

Si osserva che, come già prima accennato, nello scenario attuale del cantiere GA01 (scenario 5 "posa travi galleria" con macrofase "posa barriere fono") era previsto nella pertinente VIAC¹ che vi fosse la posa delle barriere fonoassorbenti (vedasi Figura 1); tuttavia tale attività non può essere eseguita

² Si ricorda che la VIAC redatta per ottenere l'autorizzazione in deroga acustica non prevedeva alcun superamento dei limiti acustici nel recettore R30 (che coincide con la postazione A1-FS-BR-R2-10) nello scenario n. 5.

contemporaneamente allo spostamento della carreggiata³ ed infatti nel *report* si parla di “rimozione di barriere” quale causa dell’esubero sonoro.

In relazione ai superamenti attribuiti al traffico autostradale, si ritiene che la motivazione portata da SPEA non porti a “giustificare” il superamento, cioè ad escludere che questo non sia da attribuire alle attività di cantiere.

Se tale motivazione è plausibile per i recettori A1-FS-BR-R2-01 e A1-FS-BR-R2-04 – ammesso che il valore riportato come “emissione” non sia stato in realtà depurato del contributo del traffico – si ritiene non sia accettabile per i rimanenti due recettori (A1-FS-BR-R2-10 e A1-FS-BR-R2-12), presso i quali il superamento è di entità assai superiore e dove lo spostamento del tracciato e la rimozione delle barriere esistenti sono interamente da attribuire alle lavorazioni dei cantieri, poiché da esse determinate.

Presso le postazioni A1-FS-BR-R2-10 e A1-FS-BR-R2-12 il rumore generato dal cantiere GA01 è quindi da ritenere confrontabile ed assai superiore (+9,5dB e +8.1 dB) al limite concesso in deroga.

Misure con metodica R4, R5 e R6 - Confronto valori in *corso d'opera* con i limiti di legge

- Misure con metodica R4: la misura svolta con metodica di breve durata R4 è stata estesa alla durata di 24 ore mediante confronto con i dati rilevati dalla corrispondente misura R2 eseguita in ambiente esterno e non è stata evidenziato un esubero del limite differenziale.
- Misure con metodica R5: non sono state eseguite misure con 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»*.
- Misure con metodica R6: non sono state eseguite misure con metodica R6 (misure di breve periodo per caratterizzazione acustica delle macchine). Viene riportata la lista delle macchine già collaudate: trattasi di 29 macchine operatrici.

Nella Tabella 3 sono riportate le operazioni di monitoraggio presso i ricettori ove è stata concessa un'autorizzazione in deroga acustica coi rispettivi limiti.

Tabella 3: monitoraggio dei livelli di emissione sonora al fine di verificare i limiti concessi in deroga acustica.

Cod. Punto	WBS	Scenario lavorazione	Leq orario max diurno (6-22)	Leq A.O. diurno	Livello emission e	Limite in deroga	Scostamenti
A1-FS-BR-R2-01	CS02 ricettore 3A	Scenario 3 (esecuzione in opera opere minori c.a.)	72.4 (ore 16.30-17.30)	69.0	69.7	67.7	+2.0
A1-FS-BR-R2-04	VI01	Scenario 4	68.4 (ore 08.10-09.10)	64.7	66	63.0	+3.0
A1-FS-BR-R2-07	CS08	Scenario 4 (esecuzione rilevato)	63.9 (ore 10.27-11.27)	60.8	61.0	64.6	-3.6
A1-FS-BR-R2-08			58.4 (ore 07.30-08.30)	55.0	55.7		-8.9
A1-FS-BR-R2-09			66.3 (ore 17.34-18.34)	65.6	58.0		-6.6
A1-FS-BR-R2-10	GA01	Scenario 5 (posa travi)	69.5 (ore 15.15-16.15)	62.9	68.4	58.9	+9.5
A1-FS-BR-R2-12			67.4 (ore 15.30-16.30)	56.7	67.0		+8.1
A1-FS-BR-R2-14	CS09	Scenario 5 (posa barriere fonoassorbenti)	69.4 (ore 07.19-08.19)	69.2	*	67.0	-

³ Nella VIAC redatta il 29/10/52019 per l'ottenimento dell'autorizzazione in deroga n.10/2018 del la postazione A1-FS-BR-R2-10 non viene menzionato lo spostamento della carreggiata per l'esecuzione dei lavori autostradali.

Cod. Punto	WBS	Scenario lavorazione	Leq orario max diurno (6-22)	Leq A.O. diurno	Livello emission e	Limite in deroga	Scostamenti
A1-FS-BR-R2-15	CS12	Scenario 5 (posa barriere fonoassorbenti)	65.9 (ore 14.12-15.12)	68.3	*	58.5	-
A1-FS-BR-R2-17			65.3 (ore 07.17-08.17)	71.1	*		-

Vibrazioni

Nel trimestre sono state eseguite 7 misure vibrazionali.

Nella seguente tabella sono riportati il sito monitorato ed i valori rilevati

Tabella 4: monitoraggio trimestrale, misure vibrazionali.

Cod. Punto	Finalità	L _{w,X-Y} [dB]	L _{w,Z} [dB]	Limite UNI9614 [dB]
A1-FS-BR-V1-01	Fronte Avanzamento	47.6	42.5	74
A1-FS-BR-V1-02	Fronte Avanzamento	49.4	56.0	77
A1-FS-BR-V1-04	Fronte Avanzamento	33.3	34.8	74
A1-FS-BR-V1-05	Fronte Avanzamento	37.6	37.9	74
A1-FS-BR-V1-06	Fronte Avanzamento	46.7	40.5	74
A1-FS-BR-V1-07	Fronte Avanzamento	42.2	47.2	74
A1-FS-BR-V1-08	Fronte Avanzamento	37.5	36.2	74

Presso il recettore sensibile A1-FS-BR-V1-03 ubicato presso l' "Ospedale Santa Maria Annunziata" non è stato possibile effettuare rilievi di *corso d'opera* poiché sono in corso dei lavori per la costruzione del nuovo Pronto Soccorso.

I valori rilevati nella misurazione eseguita presso i 7 recettori indicati sono inferiori ai limiti previsti dagli standard tecnici (norma tecnica UNI 9614).

CONCLUSIONI

Acque superficiali

Si sono verificati alcuni superamenti dei parametri soglia che, sulla base delle risultanze del monitoraggio effettuato nel trimestre in esame, non sembrano correlati alle lavorazioni autostradali:

Analisi acque

- Torrente EMA: valori elevati di Idrocarburi a monte e a valle;
- Fosso Rimezzano: valori elevati di Escherichia coli presso la sezione di monte;
- Fosso Burchio: valori elevati della conducibilità e anche dei cloruri presso la sezione di valle che SPEA attribuisce alla presenza di uno scarico di colore nerastro posto in sinistra idrografica del fosso stesso;
- Fosso di Querceto: valori elevati di Calcio sia a monte che a valle;
- Fosso Troghi: valori elevati di Calcio (superiori alla soglia di azione) in tutti i siti, anche nella sezione di monte e quindi non collegabile al cantiere presente.

Analisi sedimenti

- Torrente EMA: valori di Nichel relativamente elevati (campionamento del 25/11/2019: 140 mg/kg a monte a 100 mg/kg a valle con soglia di attenzione pari a 120 mg/kg; campionamento del 9/2/2020: 83 mg/kg a monte a 180 mg/kg a valle). E' stata prevista una campagna integrativa di monitoraggio a febbraio, con l'inserimento di nuove sezioni, per cercare di comprendere le cause di tale fenomeno;
- Fosso del Burchio: valori relativamente elevati per il parametro Zinco (soglia di azione pari a

70 mg/kg) pari a 98 mg/kg a valle e 69 mg/kg a monte (campionamento del 14/10/2019). Le analisi effettuate in data 22/11/2019 hanno mostrato un rientro dei parametri entro i limiti;

- Fosso Rimezzano: valori relativamente elevati di Idrocarburi C>12 (46 mg/kg a monte e 42 mg/kg a valle) con soglia di attivazione 30 mg/kg, imputati da SPEA alla presenza di uno scarico esterno ed estraneo alle lavorazioni. Presso tale scarico i valori di Idrocarburi sono risultati pari a 340 mg/kg. Essendo il valore di monte superiore a quello di valle ed essendo il contributo di Idrocarburi ad alta concentrazione proveniente da uno scarico esterno ed estraneo alle lavorazioni, SPEA comunica che il Gruppo di Crisi non è stato convocato;
- Borro San Giorgio: aumento di torbidità registrato il 4/10/2019 dalla centralina in continuo. La Direzione Lavori ha richiesto all'Impresa Pavimental di dare evidenza delle attività di manutenzione dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche e della corretta gestione del sistema di regimazione. Si chiede un riscontro in merito alle conseguenti comunicazioni di Pavimental.

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. 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.

Non si evidenziano 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 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 come atteso l'andamento del PM10 e del PM2.5 registrati dalla stazione in continuo di cantiere A1-FS-BR-A2-01. Non emergono particolari osservazioni degne di nota.

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 misurati.

In particolare si evidenzia che nell'anno 2019 nella stazione fissa in esame:

- viene rispettato il numero di superamenti annuali (35);
- viene rispettato il valore limite di PM10 come media annuale (40 µg/m³);
- viene rispettato il valore limite di PM2,5 come media annuale (25 µg/m³).

Rumore e vibrazioni

La documentazione è completa delle informazioni necessarie ad esprimere una valutazione sulle misure eseguite.

Dall'analisi risultano livelli di rumore superiori sia alla classificazione acustica (PCCA) che ai livelli concessi in deroga dal Comune di Bagno a Ripoli. In particolare, presso le postazioni A1-FS-BR-R2-10 e A1-FS-BR-R2-12 il rumore generato dal cantiere GA01 è quindi assai superiore (+9,5dB e +8,1 dB) al limite concesso in deroga.

Per quanto a conoscenza dell'Agenzia, e sulla base di quanto riportato nella documentazione, non è stato comunicato da SPEA il superamento dei limiti di deroga rilevato il 13/11/2019 per la prima volta e ripetutosi il 19/12/2019. Risulta quindi che, a fronte della criticità rilevata, SPEA non ha operato in

accordo con quanto previsto dal piano di monitoraggio ambientale, non avendo attivato la procedura di segnalazione delle emergenze rilevate.

In relazione ai superamenti attribuiti al traffico autostradale, si ritiene che la motivazione portata da SPEA non porti a “giustificare” il superamento, cioè ad escludere che questo non sia da attribuire alle attività di cantiere.

Se tale motivazione è plausibile per i recettori A1-FS-BR-R2-01 e A1-FS-BR-R2-04 – ammesso che il valore riportato come “emissione” non sia stato in realtà depurato del contributo del traffico – si ritiene non sia accettabile per i rimanenti due recettori (A1-FS-BR-R2-10 e A1-FS-BR-R2-12), presso i quali il superamento è di entità assai superiore e dove lo spostamento del tracciato e la rimozione delle barriere esistenti sono interamente da attribuire alle lavorazioni dei cantieri, poiché da esse determinate.

Presso le postazioni A1-FS-BR-R2-10 e A1-FS-BR-R2-12 il rumore generato dal cantiere GA01 è quindi da ritenere confrontabile ed assai superiore (+9,5 dB e +8.1 dB) al limite concesso in deroga.

Per quanto sopra, si ritiene necessario che siano interrotte – se ancora in corso - le lavorazioni rumorose che determinano il superamento dei livelli concessi in deroga e sia quindi adeguata la VIAC redatta il 29/10/2019 per l'ottenimento dell'autorizzazione in deroga n. 10/2018 del Comune di Bagno a Ripoli, per aggiornarla all'attuale contesto di lavoro.

Riguardo il ricettore A1-FS-BR-R2-08 (presso WBS CS08, scenario 4 al momento delle misure), pur nel rispetto del limite di zona (65 dBA), è stato registrato un aumento di +2.0 dB dei livelli di rumore nel periodo diurno rispetto all'ante operam. L'incremento è attribuito alla rimozione delle barriere fonoassorbenti, necessaria per svolgere i lavori, che consente la propagazione del rumore prodotto dal traffico autostradale verso i recettori. Per tale recettore l'impresa ritiene che sia quindi opportuno anticipare l'installazione delle barriere antirumore definitive non appena saranno terminate tutte le opere strutturali necessarie a garantire la sicurezza delle installazioni.

Tale installazione risulta necessaria e non solo opportuna, essendo già prevista a partire dallo scenario 5 nella Valutazione di Impatto Acustico (VIAC) presentata per l'ottenimento della deroga n. 5/2019 dal Comune di Bagno a Ripoli⁴.

Riguardo il ricettore 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, come indicato anche nel commento ARPAT al precedente *report* trimestrale, un aggiornamento rispetto a quanto già proposto a suo tempo come opera di mitigazione della criticità (anticipazione barriere di progetto).

In generale risulta necessario che sia fornito il cronoprogramma relativo all'installazione delle barriere.

Le misure vibrazionali non hanno evidenziato esuberanti sul limite indicato dagli standard tecnici (norma tecnica UNI 9614).

Firenze, 27 aprile 2020

Il Responsabile del Settore VIA/VAS
Dott. *Antongilio Barbaro*[§]

4 Nel *report* trimestrale c'è un'imprecisione: per il WBS CS08 non è indicata l'autorizzazione in deroga acustica n. 5 del 20/12/2019 rilasciata dal Comune di Bagno a Ripoli, bensì le precedenti.

§ 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