

ARPAT - DIREZIONE TECNICA - Settore VIA/VAS

Via Porpora, 22 - 50144 - Firenze

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

cl.: [FI.01.15.01/63.37](#)

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 Gennaio - Marzo 2020*.

PREMESSA

Il *report* esaminato si riferisce all'attività di monitoraggio eseguita da SPEA lungo la tratta autostradale A1 Firenze Sud-Incisa Valdarno nel trimestre *Gennaio - Marzo 2020*. 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 *Gennaio - Marzo 2020*, Componente Acque superficiali, rif: MAM/119979/IDR/RTC/SUP/01-20;
- Rapporto trimestrale *Gennaio - Marzo 2020*, Componente Acque sotterranee, rif: MAM/119979/IDR/RTC/SOT/01-20;
- Rapporto trimestrale *Gennaio - Marzo 2020*, Componente Atmosfera, rif: MAM-119979-ANT/RTC/ATM/04-1901-20;
- Rapporto trimestrale *Gennaio - Marzo 2020*, Componente Rumore, rif: MAM-119979-ANT/RTC/RUM/01-20;
- Rapporto trimestrale *Gennaio - Marzo 2020*, Componente Vibrazioni, rif: MAM-119979-ANT/RTC/VIB/01-20.

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

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

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, si evidenzia:

- *Torrente Ema* - questo trimestre i valori elevati di **idrocarburi** nelle acque prelevate presso la sezione di monte e anche presso la sezione di valle sono rientrati al di sotto del limite strumentale.

- **Fosso Rimezzano** - nei trimestri precedenti si sono registrati valori anomali (es. per i parametri cloruri e Idrocarburi C>12), in alcuni casi con superamento delle soglie. Per tale motivo, in data 26/2/2020 è stato effettuato da SPEA un sopralluogo congiunto con ARPAT e il rappresentante del Comune di Bagno a Ripoli nel CdC, durante il quale sono stati prelevati ulteriori campioni di acqua e sedimento (si veda nel seguito il paragrafo *Verifiche in campo di ARPAT*). Nel corso del sopralluogo è risultata ancora più evidente, rispetto a quanto emerso in sopralluoghi precedenti, la presenza di due scarichi di acque reflue nel Fosso Rimezzano, in sponda idrografica destra, nel tratto compreso tra le sezioni di monitoraggio **A1/FS/BR/SU/RI-monte** e **A1/FS/BR/SU/RI-valle cantiere**.

Le analisi chimiche sui campioni di acqua hanno evidenziato in particolare importanti concentrazioni dei parametri biologici, tipicamente collegati a scarichi civili (**Escherichia coli**, **COD**, **Cloruri**, **Azoto ammoniacale**), provenienti da un'immissione a monte dell'area di interesse. Le concentrazioni osservate si propagano nel corso d'acqua e si ritrovano a valle del cantiere (fatta eccezione dell'azoto ammoniacale che risulta trasformato in Nitrati).

- **Fosso di Querceto** - le analisi effettuate sulle acque prelevate da questo fosso hanno fatto registrare valori di **Calcio** superiori alla soglia di azione in entrambe le sezioni monitorate (A1-FS-BR-SU-QU-04 a monte del cantiere; A1-FS-BR-SU-QU-05 a valle del cantiere) e quindi secondo SPEA non collegabili alle lavorazioni. SPEA continuerà a tenere sotto controllo tale parametro nel corso delle prossime indagini.

Monitoraggio semestrale sino all'inizio dei lavori (ante operam terminata): questo trimestre **non** erano previste misure di monitoraggio per i seguenti corsi d'acqua:

- Fosso Gamberaia;
- Fosso Farneto;
- Fosso delle Valli;
- Fosso Massone;
- Fosso Troghi.

Il Fosso Troghi ed il Fosso Bagnani sono entrambi in *corso d'opera*, ma con fermo cantieri: perciò il monitoraggio, dapprima in *corso d'opera* con cadenza trimestrale, è tornato semestrale sino alla ripresa dei lavori.

Questo trimestre sono stati monitorati il **Fosso Bagnani** ed il **Fosso del Burchio**. Sia le misure fisico-chimiche effettuate in campo, che i valori dei parametri chimici risultanti dalle analisi di laboratorio, hanno fatto registrare per entrambi i corsi d'acqua in esame valori bassi o inferiori ai limiti strumentali. Per il Fosso del Burchio viene segnalato che i valori dei **cloruri**, risultati elevati lo scorso trimestre, sono tornati a valori al di sotto della soglia.

Analisi dei sedimenti

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

- Torrente Ema;
- Fossi Rimezzano, Querceto, Gamberaia, Troghi, Delle Valli, Massone, Bagnani e Burchio;
- Borri San Donato e San Giorgio.

Le analisi non hanno evidenziato particolari anomalie a parte alcune eccezioni. Da segnalare:

- **Torrente Ema** - i campioni prelevati sui sedimenti del Torrente Ema il 25/11/2019 avevano 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. Applicando lo schema di azione previsto in caso di superamento dei valori soglia, è stato ripetuto un campionamento in data 9/1/2020; le analisi di laboratorio hanno confermato la situazione 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). Un ulteriore approfondimento è stato condotto da SPEA nel mese di febbraio 2020, prevedendo il campionamento anche su due sezioni integrative, ubicate tra i due siti previsti dal PMA. In questo caso i risultato delle analisi effettuate hanno mostrato valori di Nichel al di sotto del valore soglia presso tutte le sezioni campionate.
- **Borro San Giorgio** - nella campagna di gennaio è emerso un valore di **Zinco** pari a 150 mg/kg,

superiore al valore soglia (130 mg/kg). Applicando lo schema di azione previsto in caso di superamento dei valori soglia, è stato ripetuto un campionamento in data 4/3/2020, inserendo alcune sezioni integrative. Le analisi di laboratorio hanno evidenziato valori simili in tutte le sezioni, anche in quelle di monte. Inoltre nella sezione integrativa immissione canale valle A1 a monte delle lavorazioni è stato rilevato un valore di Zinco molto elevato. SPEA ritiene che molto probabilmente l'innalzamento riscontrato a gennaio sia derivato da questa immissione esterna al cantiere. Si valuterà il fenomeno durante la prossima campagna di monitoraggio.

- *Fosso Rimezzano* - sono stati riscontrati in particolare concentrazioni di **Idrocarburi C>12**, superiori al valore soglia (30 mg/kg s.s.), decrescenti in direzione da monte a valle: **A1/FS/BR/SU/RI-monte (120 mg/kg s.s.)**, **A1/FS/BR/SU/RI-valle cantiere (65 mg/kg s.s.)** e **A1-FS-BR-SU-RI-03 (39 mg/kg s.s.)**. SPEA per la distribuzione delle concentrazioni rilevata nell'ara monitorata ritiene che PAVIMENTAL non sia responsabile di questa condizione anomala.

Stazioni automatiche

- *Torrente EMA* - 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 a seguito di eventi naturali ad eccezione di un aumento di torbidità riscontrato nel mese di gennaio 2020. In data 18/1/2020 e 19/1/2020 è stata superata in entrambi i giorni la soglia di attenzione del parametro **torbidità** (valore di soglia pari a 150 NTU superiore ad 1 h e inferiore a 3 h). Gli approfondimenti condotti dal Gruppo di Crisi non hanno chiarito se si è trattato di una condizione naturale del corso d'acqua a seguito degli eventi meteorici del 18/1/2020 o di un intorbidamento per un malfunzionamento del sistema di regimazione delle acque di cantiere. Per quanto l'impresa abbia dichiarato che nel periodo in esame le lavorazioni erano ferme e che l'impianto di depurazione non scaricava, il Gruppo di Crisi ha comunque richiesto all'impresa di effettuare delle verifiche approfondite sul reticolo idrografico, sul sistema di regimazione di cantiere e sull'impianto di depurazione. A scopo cautelativo è stato proposto di intensificare la frequenza degli interventi di verifica dell'impianto per le settimane successive e se necessario anticipare le manutenzioni nei periodi di maggiori precipitazioni.

Verifiche in campo di ARPAT

Sopralluogo del 26 febbraio 2020 - Sono stati monitorate nel Comune di Bagno a Ripoli le seguenti sezioni sulle acque superficiali: **A1/FS/BR/SU/RI-03** (Fosso Rimezzano valle), **A1/FS/BR/SU/RI-valle cantiere** (Fosso Rimezzano intermedia), **A1/FS/BR/SU/RI-monte** (Fosso Rimezzano monte). Nel corso del sopralluogo si è provveduto al prelievo di aliquote di sedimenti in contemporanea con SPEA e PAVIMENTAL nell'ambito del piano di monitoraggio ambientale, nonché al rilievo in campo dei parametri chimico-fisici (pH, T °C e conducibilità elettrica dell'acqua): le misure in campo non hanno evidenziato criticità in atto.

Le successive analisi effettuate dal laboratorio ARPAT hanno evidenziato, analogamente a SPEA, valori di **Idrocarburi C>12** più alti nella sezione di monte e in modo decrescente verso valle: Rimezzano monte (188 mg/kg s.s.), Rimezzano valle cantiere (intermedia, 130 mg/kg s.s.) e Rimezzano-03 valle (83 mg/kg s.s.). Le concentrazioni rilevate dai due laboratori (ARPAT e Agrolab per SPEA) risultano sostanzialmente confrontabili se si considera che una precedente fase di intercalibrazione tra laboratori ha evidenziato che le incertezze sui risultati delle analisi (comprendenti l'intero processo di prelievo in campo, pre-trattamento dei campioni, analisi di laboratorio) sono pari al 60% nel caso di concentrazioni di Idrocarburi C>12 pari o superiori a 50 mg/kg s.s., come nella situazione in esame.

Nel corso del sopralluogo è stata rilevata la presenza di due scarichi di acque reflue nel Fosso Rimezzano, in sponda idrografica destra, nel tratto compreso tra le sezioni di monitoraggio A1/FS/BR/SU/RI-monte, A1/FS/BR/SU/RI/-valle cantiere. Uno dei due scarichi al momento del sopralluogo si presentava visibilmente di aspetto oleoso di colore scuro. Le due immissioni, da successivi approfondimenti effettuati in collaborazione con il membro del Comune di Bagno a Ripoli nel CdC, risulterebbero costituire: uno scarico di acque reflue provenienti dall'area agricola posta a monte del suddetto tratto del Fosso Rimezzano, nonché uno scarico di troppo pieno dell'impianto di sollevamento dove confluisce la fognatura mista dell'abitato di Osteria Nuova.

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 fino all'inizio del *corso d'opera*.

Sui siti elencati nella tabella in questo trimestre non sono stati effettuati rilievi.

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 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 presso la sorgente 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). Dal 05/02/2020, è stato modificato il livello di immersione del sensore che ha iniziato a registrare soggiacenze inferiori a 44 metri.
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 2019, a causa di problemi di trasmissione dati, Publiacqua non ha registrato le misure di portata del pozzo. Le misure sono state nuovamente disponibili dall'inizio del trimestre in esame.

COMPONENTE ATMOSFERA

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

Stazione A1-FS-BR-A2-01 - 6° campagna di corso d'opera dal 24/2/2020 al 9/3/2020

Descrizione del ricettore: Via Vecchia Aretina - Bagno a Ripoli, 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 pari a $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrato il 29/2/2020, 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 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrato il 24/2/2020.

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e non supera le soglie individuate come media sulla campagna di 15 giorni, essendo il valore di attenzione proposto da SPEA pari a $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre quello 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 giornaliero 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 postazione è stata messa in funzione dal 1/8/2014. È localizzata in località San Donato in Collina, Via E. Papi nel Comune di Rignano sull'Arno, Il territorio circostante è a conformazione morfologica 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: 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 non hanno registrato alcun superamento dei rispettivi valori limite. Per il PM10 si segnalano due superamenti del valore limite giornaliero (sabato 28/3/2020 e domenica 29/3/2020). Nel grafico di Figura 2, i valori di PM10 misurati dalla stazione fissa A1-FS-RA-A3-02 sono messi in relazione con i corrispettivi valori di PM10 delle stazioni pubbliche dell'Agglomerato Fiorentino prese come riferimento (urbane traffico FI-Gramsci, FI-Mosse; urbane fondo FI-Scandicci e FI-Bassi) e della stazione FI-Figline della Zona Valdarno Aretino e Valdichiana. Si nota che nelle date del 28/3/2020 e 29/3/2020 anche i valori delle stazioni pubbliche dell'Agglomerato Fiorentino e di FI-Figline, hanno significativamente superato il valore limite giornaliero. Si evidenzia che nei suddetti giorni di superamento del PM10 le stazioni pubbliche urbane fondo hanno presentato valori assoluti delle concentrazioni superiori a quelle delle stazioni urbane traffico, evidenziando che non si è trattato di un fenomeno locale dovuto ai cantieri autostradali in esame.

Infatti il 28 e il 29 marzo 2020 le stazioni pubbliche della Regione Toscana hanno registrato un diffuso e significativo incremento dei livelli di concentrazione di materiale particolato PM10, dovuto a polveri provenienti da zone dell'Asia Centrale (Mar Caspio, Turkmenistan, Uzbekistan e Kazakistan, compreso il Lago Aral)¹. L'area maggiormente interessata dal fenomeno avvertito è stata quella delle zone Interne in particolare l'area sud-est della Toscana. L'evento di picco è stato registrato sabato 28 marzo, nel quale tutte le stazioni di rete regionale hanno superato il valore limite relativo alla media giornaliera di PM10; il giorno successivo (domenica 29 marzo) i livelli di concentrazione hanno subito un decremento che ha determinato un rientro rispetto al valore limite presso alcune stazioni di misurazione, in particolare quelle ubicate nell'area costiera.

In generale i valori di PM10 della postazione A1-FS-RA-A3-02 seguono l'andamento delle stazioni pubbliche assunte come riferimento (Figura 1).

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 I° Trimestre 2020

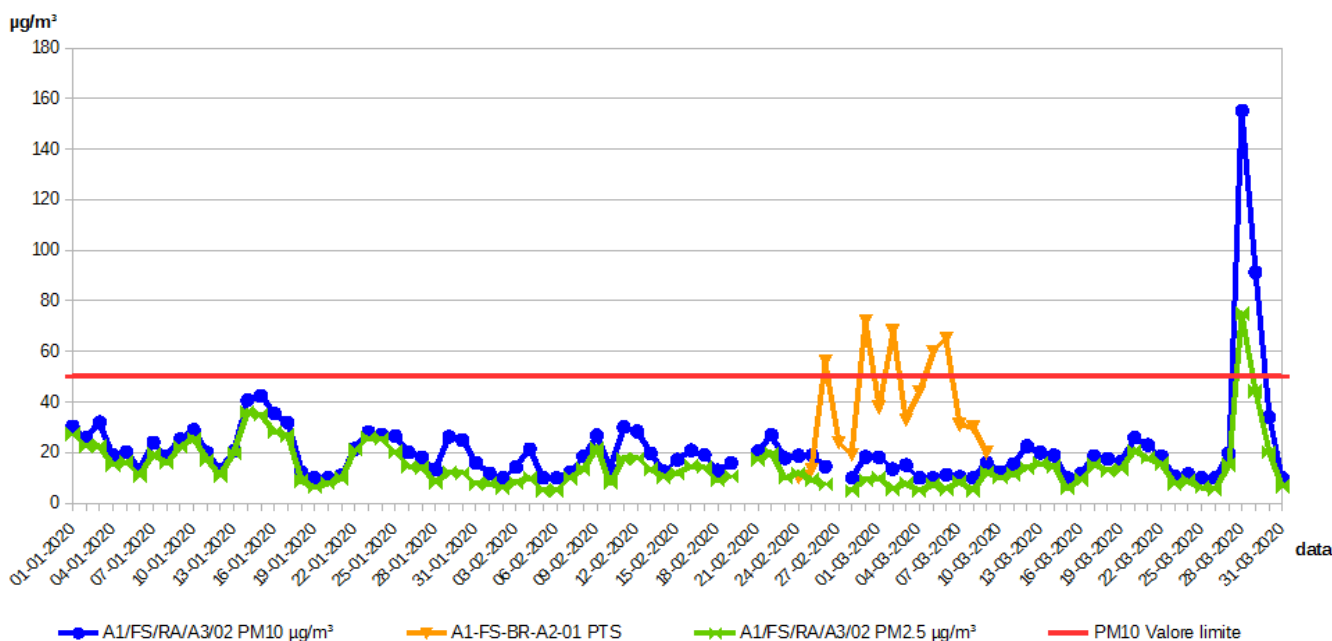


Figura 1: stazione di monitoraggio fissa A1-FS-RA-A3-02 media giornaliera PM10, confronto con la media di PTS della campagna di misura effettuata nel trimestre in esame nella stazione A1-BR-A2-01, dati I trimestre 2020.

1 Si veda il sito internet di ARPAT "Valori anomali di PM10 in Toscana il 28 e 29 marzo 2020": <http://www.arpat.toscana.it/notizie/notizie-brevi/2020/valori-anomali-di-pm10-in-toscana-il-28-e-29-marzo>.

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 I° Trimestre 2020

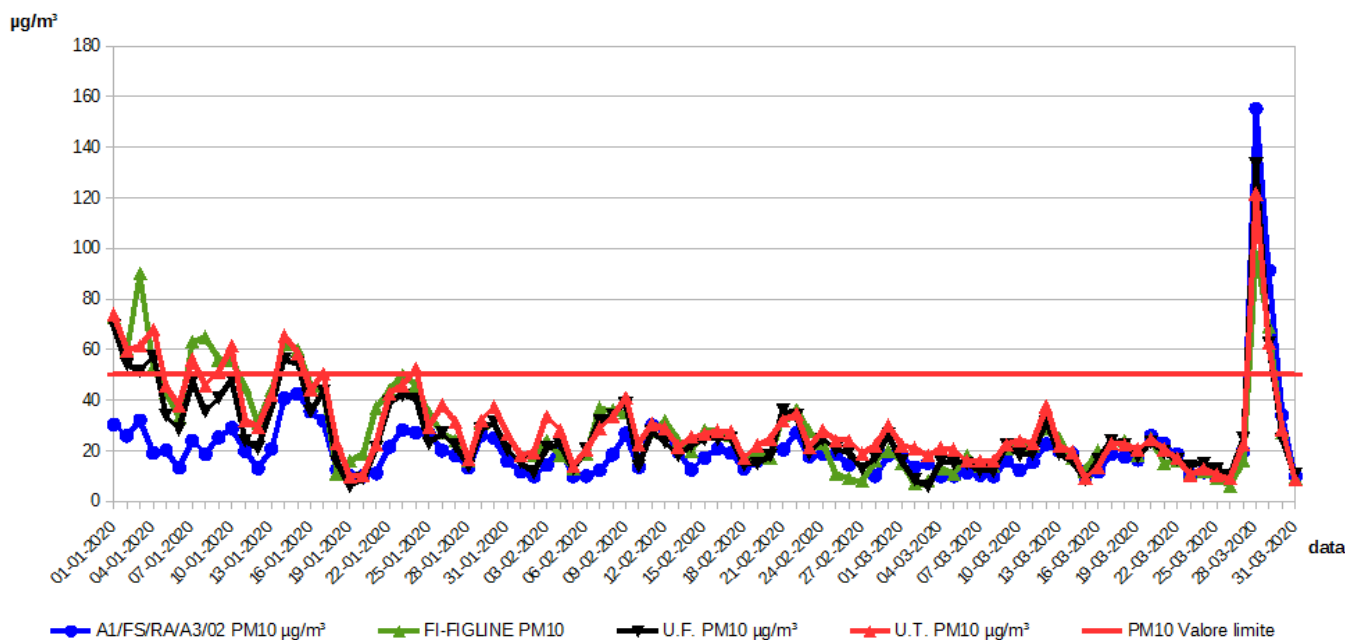


Figura 2: stazione di monitoraggio fissa A1-FS-RA-A3-02 (media giornaliera PM10), confronto con la media delle contemporanee concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (Agglomerato di Firenze) urbane fondo e urbane traffico prese come riferimento e la stazione urbana fondo di FI-Figline (Zona Valdarno Aretino e Valdichiana), dati I trimestre 2020

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

Rumore

Nel trimestre *Gennaio - Marzo 2020* SPEA ha eseguito le seguenti misure:

- 10 rilievi con **metodica R2** (misure di 24 ore con postazioni semifisse, parzialmente assistite).

Non sono state effettuate le seguenti misure:

- rilievi con **metodica R1** (misure assistite di breve periodo, postazioni mobili, per rilievi del traffico/attività di cantiere);
- rilievi con **metodica R4** (misure semifisse parzialmente assistite di 24 ore per rilievi attività di cantiere) nei seguenti siti, previsti da PMA. Si riportano di seguito le motivazioni indicate:
 - sito A1-FS-BR-R2/R4-05 (Ospedale Santa Maria Annunziata in Via dell'Antella, 58) a causa dei lavori per la costruzione del nuovo Pronto Soccorso, che avrebbero potuto inficiare i risultati delle misure;
 - sito A1-FS-RA-R2/R4-23 perché non erano presenti lavorazioni nell'area di deposito Piscinale;
 - sito A1-FS-BR-R2/R4-03 (via di Vacciano, 39 – Bagno a Ripoli) a causa del diniego ad accedere all'interno della proprietà anche a seguito di sollecito scritto di SPEA;
 - siti A1-FS-BR-R2-10 (via Romanelli, 56 – Bagno a Ripoli) e A1-FS-BR-R4-20 (Via Vecchia Aretina, 3 – Bagno a Ripoli), misure programmate in data successiva all'inizio dello stato di emergenza nazionale per il Covid-19, quando i cantieri erano fermi;
 - siti A1-FS-BR-R4-08 (via Don Minzoni 11 – Bagno a Ripoli) e A1-FS-BR-R4-17 (Ed. Ecclesiale – via Borro di San Giorgio – località Osteria Nuova – Bagno a Ripoli) a causa del diniego ad accedere all'interno della proprietà;
 - sito A1-FS-BR-R4-15 (via Borro San Giorgio, 26 – Bagno a Ripoli) perché l'abitazione non presenta finestre sul lato esposto al tracciato autostradale;

- inoltre, essendo le attività rumorose autorizzate in deroga per i cantieri WBS CS02, GA01, VI01, CS08, CS09 non sono state eseguite le misure identificate con i codici:
 - A1-FS-BR-R4-01 (via di Vacciano, 10 – Bagno a Ripoli) presso il WBS CS02 (recettore 3A);
 - A1-FS-BR-R4-04 (via Campigliano, 84 – Bagno a Ripoli) presso il WBS VI01;
 - A1-FS-BR-R4-07 (via dell'Antella, 11 – Bagno a Ripoli) presso il WBS CS08;
 - A1-FS-BR-R4-09 (via dell'Antella, 25 – Bagno a Ripoli) presso il WBS CS08;
 - A1-FS-BR-R4-12 (via Cattaneo, 11 – Antella, Bagno a Ripoli) presso il WBS GA01;
 - A1-FS-BR-R4-14 (via U. Peruzzi, 148 – Bagno a Ripoli) presso il WBS CS10.

Infine le postazioni di monitoraggio presso i cantieri non ancora attivi sono le seguenti:

- A1-FS-RA-R2/R4-27; A1-FS-IV-R2/R4-28; A1-FS-IV-R2/R4-29; A1-FS-IV-R2/R4-31; A1-FS-IV-R2/R4-33.

Nella Tabella 1, ripresa dal *report* di monitoraggio, sono riportati i siti monitorati ed i valori rilevati con **metodica R2**.

Postazione di monitoraggio	metodica	Leq <i>ante operam</i> [dBA]		Leq <i>corso d'opera</i> [dBA]		Limite_PCCA [dBA] Giorno / Notte	Leq _{corso d'opera} Limite_PCCA [dBA] Giorno / Notte
		(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)		
A1-FS-BR-R2-01	R2	69	66	71,5	68,5	65/55 (ZZ)	+ 6,5 / +13,5
A1-FS-BR-R2-04	R2	64,7	60,2	66,5	61,0	70/60 (ZZ)	-3,5 / +1,0
A1-FS-BR-R2-07	R2	60,8	56,1	59	55,0	65/55 (ZZ)	-6 / 0
A1-FS-BR-R2-08	R2	55	50	57,0 -	54,0 51,8 (#)	65/55 (ZZ) 60/50(ZZ) [emissione]	-8 / -1,0 - / +1,8
A1-FS-BR-R2-09	R2	65,6	62,2	58,5	54,5	65/55 (ZZ)	-6,5 / -0,5
A1-FS-BR-R2-12	R2	56,7	53,3	64,5 63,7 (#)	60,5 59,6 (#)	65/55 (ZZ) 60/50(ZZ) [emissione]	-0,5 / +5,5 +3,7 / +9,6
A1-FS-BR-R2-14	R2	69,2	63,6	66,5	60,0	65/55 (ZZ)	+ 1,5 / +5,0
A1-FS-BR-R2-15	R2	68,3	66,6	64,5	58,5	65/55 (ZZ)	-0,5 / +3,5
A1-FS-BR-R2-17	R2	71,1	69,7	64	63,5	65/55 (ZZ)	-1 / +8,5
A1-FS-BR-R2-20	R2	57,9	55,4	59	57,5	60/50 (ZZ)	-1 / +7,5

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

(**) ricettore sensibile

(#) Livello di emissione

Tabella 1: valori desunti dal monitoraggio trimestrale.

In relazione ai superamenti rilevati SPEA riporta le seguenti osservazioni:

- le attività di cantiere sono assenti in periodo notturno, per cui gli esuberi rispetto al limite registrati in tali periodi sono ascrivibili al traffico stradale;
- nelle postazioni A1-FS-BR-R2-01 e A1-FS-BR-R2-04 il livello in *corso d'opera*, superiore al livello *ante operam*, è attribuito all'incremento del traffico stradale;
- nel sito A1-FS-BR-R2-08 l'incremento dei livelli sonori rispetto alla situazione *ante operam* è dovuto al traffico stradale, in particolare a causa della rimozione delle barriere fonoassorbenti per le lavorazioni in corso;
- presso la postazione A1-FS-BR-R2-12 è stato registrato un esubero sul limite sonoro diurno (emissione), a causa della rimozione delle barriere fonoassorbenti per lo sbancamento in carreggiata Sud con l'avvicinamento al recettore del traffico autostradale in entrambi i sensi di marcia;
- presso il sito A1-FS-BR-R2-14 sono stati registrati esuberi sia nel periodo diurno che in quello notturno, ma i livelli risultano inferiori a quelli riscontrati durante il rilievo *ante operam*.

• 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».

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 2, ripresa dal *report* di monitoraggio, sono riportate le operazioni di monitoraggio presso i ricettori ove è stata concessa un'autorizzazione in **deroga acustica** e sono riportati i rispettivi limiti.

Cod. Punto	WBS	Scenario lavorazione	Leq orario massimo (6-22) [dBA]	Leq A.O. (6-22) [dBA]	(A) Livello emissione [dBA]	(B) Limite in deroga [dBA]	(A-B) Scostamento [dB]
A1-FS-BR-R2-01	CS02 ricettore 3A	Scenario 3 (opere minori c.a.)	73,3	69	71,3	67,7	+3,6
A1-FS-BR-R2-04	VI01	Scenario 4 (esecuzione rilevato)	68	64,7	65,3	63	+2,3
A1-FS-BR-R2-07	CS08		60	60,8	*	64,6	-
A1-FS-BR-R2-09			61,1	65,6	*		-
A1-FS-BR-R2-08	GA01	Scenario 5 (posa travi)	59,2	55	57,1	58,9	-1,8
A1-FS-BR-R2-12			67,6	56,7	67,2		+8,3
A1-FS-BR-R2-14	CS10	Scenario 5 (posa barriere fonoassorbenti)	69,1	69,2	*	67,2	-
A1-FS-BR-R2-15	CS12		68,6	68,3	*	58,5	-
A1-FS-BR-R2-17			65,4	71,1	*		-

(*) - livello analogo o inferiore a quello misurato in *ante operam* (con contributo del cantiere trascurabile)

Tabella 2: verifica dei limiti concessi in deroga acustica (fonte: *report* trimestrale SPEA).

Sono stati registrati esuberanti in tre postazioni:

- SPEA dichiara che presso i ricettori A1-FS-BR-R2-01 e A1-FS-BR-R2-04 sono da attribuire all'incremento del traffico autostradale rispetto alla fase *ante operam* e non alle attività di cantiere perché è stato registrato un Leq medio incrementato anche nel periodo notturno;
- presso il recettore A1-FS-BR-R2-12 è stato registrato un esubero di +8,3 dB. Secondo SPEA non è imputabile alle attività di cantiere, bensì alla rimozione delle vecchie barriere fonoassorbenti a causa dello sbancamento in carreggiata sud con conseguente avvicinamento del traffico autostradale.

In generale, si ritiene che solo una parte degli esuberanti riscontrati con le misure in modalità R2 possano essere attribuiti alla motivazione addotta da SPEA, ossia un generale aumento del traffico autostradale. Circa la verifica dei limiti concessi in deroga, la documentazione risulta confusa e non corretta, come sotto riportato in dettaglio.

Per una corretta lettura dei risultati delle misure, la Tabella 3 riporta in **grassetto** le correzioni apportate da ARPAT a quanto presente nella documentazione. Nella tabella redatta da SPEA in molti casi non è infatti riportato correttamente il limite concesso in deroga per il recettore e viene talvolta preso a riferimento il limite concesso in deroga di un cantiere distante dal recettore, in luogo di quello più vicino. In particolare, quando il recettore è negli immediati pressi di due WBS ARPAT ha verificato i limiti concessi in deroga per entrambi.

Cod. Punto	Leq orario max (6-22) [dBA]	Leq A.O. (6-22) [dBA]	(A=) Livello di emissione [dBA]	WBS	Scenario lavorazione	(B=) Limite in deroga [dBA]	Scostamento [dB] (=A-B)
A1-FS-BR-R2-01	73,3	69	71,3	CS02 ricevitore 3A	Scenario 3 (es. opere minori c.a.)	65,6	+5,7
A1-FS-BR-R2-04	68	64,7	65,3	CS02	Scenario 3 (es. opere minori c.a.)	67,7	-2,4
				VI01	Scenario 4 (esecuzione rilevato)	63	+2,3
A1-FS-BR-R2-07	60	60,8	*	CS08	Scenario 4 (esecuzione rilevato)	64,6	-
A1-FS-BR-R2-08	59,2	55	57,1	CS08	Scenario 4 (esecuzione rilevato)	64,6	-10,5
				GA01	Scenario 5 (posa travi)	58,9	-1,8
A1-FS-BR-R2-09	61,1	65,6	*	CS08	Scenario 4 (esecuzione rilevato)	64,6	-
				GA01	Scenario 5 (posa travi)	58,9	-
A1-FS-BR-R2-12	67,6	56,7	67,2	CS09	Non indicato	Deroga scaduta	-
				GA01	Scenario 5 (posa travi)	58,9	+8,3
A1-FS-BR-R2-14	69,1	69,2	*	CS10	Scenario 5 (posa barriere fonoass.)	67,2	-
A1-FS-BR-R2-15	68,6	68,3	*	CS12	Scenario 5 (posa barriere fonoass.)	58,5	-
A1-FS-BR-R2-17	65,4	71,1	*	CS12	Scenario 5 (posa barriere fonoass.)	58,5	-

(*) - livello sonoro analogo o inferiore a quello misurato in fase *ante operam*

Tabella 3: livelli di emissione sonora misurati e verifica dei limiti concessi in deroga acustica (fonte: correzione ARPAT).

1. postazione A1-FS-BR-R2-01 presso il cantiere CS02 (si vedano le Figure 3 e 4)

In periodo diurno si è verificato un esubero sul limite acustico concesso in deroga che **non risulta gestito secondo la procedura di segnalazione delle emergenze prevista dal PMA** e che non è stato valutato correttamente da SPEA.

Risulterebbero infatti vigenti due autorizzazioni in deroga acustica per il cantiere CS02 rilasciate dal Comune di Bagno a Ripoli: la n. 2/2017 e la n. 5/2018, relativa al solo recettore R3a. SPEA si riferisce al limite di 67,7 dBA indicato nella prima deroga e dichiara che tale esubero, analogo all'incremento del Leq medio nel periodo notturno (+2,5 dB) rispetto alla situazione *ante operam*, è dovuto all'incremento del traffico. Tale confronto è errato perché il recettore A1-FS-BR-R2-01 coincide col R3a della seconda deroga ⁽²⁾ che ha fissato un limite inferiore, pari a 65,6 dBA (si veda la Tabella 4): considerando il limite in deroga corretto, l'esubero in periodo notturno risulta pari a +5,7 dB.

La spiegazione di SPEA sull'esubero non risulta quindi plausibile, in relazione all'entità dell'esubero stesso.

2 Il recettore 3a indicato dalla deroga n. 5/2018 del Comune di Bagno a Ripoli non può che essere il A1-FS-BR-R2-01 visto che gli altri immobili vicini sono stati demoliti.

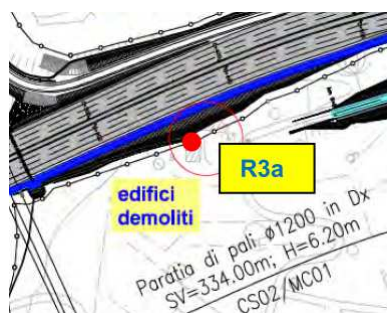


Figura 3: recettore R3a (fonte: Deroga n. 5/2018, Bagno a Ripoli).

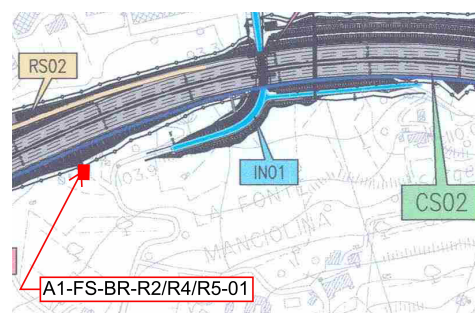


Figura 4: recettore A1-FS-BR-R2-021 (fonte: PMA).

Scenario	Attività	LpA dB(A)
Scenario 0	lavorazioni di preparazione dei piani e delle aree di lavoro	66,2
Scenario 1	Esecuzione di paratie di pali.	66,0
Scenario 2	Esecuzione di Micropali	63,9
Scenario 3	Esecuzione in opera di opere minori in c.a. (es. opere in c.a.)	65,6
Scenario 4b	Posa barriera Fono	67,9
Scenario 5b	Asfalti	53,8
Scenario 6b	Scenario 0 + Scenario 1	69,1

Tabella 4: limiti acustici in deroga fissati dall'autorizzazione in deroga acustica n. 5/2018 del Comune di Bagno a Ripoli concessa per il cantiere CS02 – recettore R3a.

2. postazione A1-FS-BR-R2-04

SPEA assegna la postazione A1-FS-BR-R2-04 al cantiere WBS VI01; Tuttavia, visto che tale postazione è compresa nell'area interessata dal cantiere CS02 (si veda la Figura 5), anch'esso attivo, si ritiene sia necessario verificare i limiti sonori concessi in deroga ad entrambi i cantieri.

Circa il WBS VI01, l'entità dell'esubero sonoro sul limite concesso in deroga (+2,3 dB) è poco superiore a quello misurato rispetto al livello misurato in fase *ante operam* in periodo diurno con modalità R2 (+1,8 dB) pertanto l'incremento sonoro può essere attribuito a quello del traffico autostradale, come indicato da SPEA.

Circa il WBS CS02, esso è dotato dell'autorizzazione in deroga acustica sopra citata ed il livello di emissione (65,3 dBA) misurato presso il recettore è inferiore al limite concesso in deroga acustica (67,7 dBA) come si può notare dalla Tabella 3.

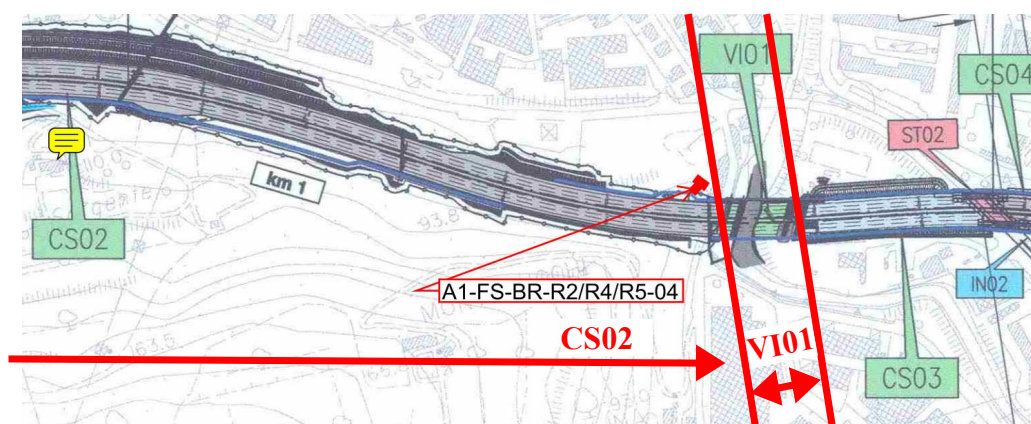


Figura 5: distinzione tra il WBS CS02 ed il WBS VI01. Individuazione del recettore A1-FS-BR-R2-04.

3. recettori A1-FS-BR-R2-08 e A1-FS-BR-R2-09

Non è motivata la scelta di associare il recettore A1-FS-BR-R2-08 al WBS GA01, poiché il cantiere più vicino è il WBS CS08, attivo. Il limite acustico concesso in deroga del WBS GA01 è stato rispettato;

ARPAT ha inoltre verificato il rispetto del limite in deroga del WBS CS08: il livello di emissione sonora misurato (57,1 dBA) resta inferiore al limite (64,6 dBA) imposto dall'autorizzazione in deroga acustica n. 5/2019 concessa dal Comune di Bagno a Ripoli il 20/12/2018 e valevole fino al 20/8/2020. Anche l'associazione del recettore A1-FS-BR-R2-09, che è ancor più vicino al WBS GA01, non è motivata: esso è infatti stato assegnato al solo WBS CS08 (si veda Figura 6). Si verifica che il livello sonoro misurato è analogo o inferiore a quello misurato in fase *ante operam* pertanto il contributo sonoro dei cantieri è trascurabile.

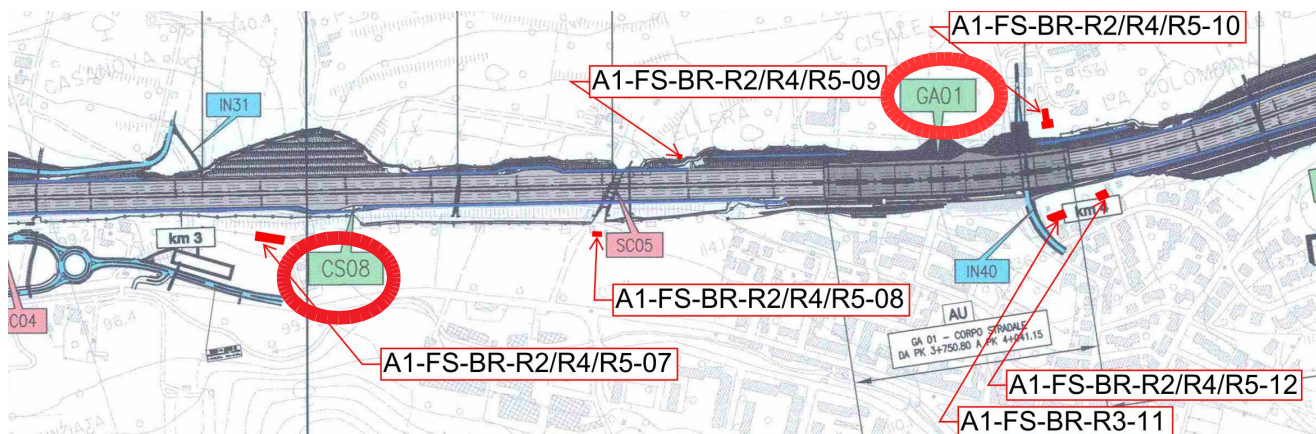


Figura 6 : individuazione dei WBS CS08, WBS GA01 e dei pertinenti recettori (fonte: PMA dell'autostrada A1, Tratto Firenze Sud - Incisa Valdarno).

4. recettore A1-FS-BR-R2-12

Il recettore A1-FS-BR-R2-12 è in prossimità sia del WBS CS09 che del WBS GA01, come si vede in figura. Nella scheda di misura è invece indicato, erroneamente, che il recettore A1-FS-BR-R2-12 è nei pressi del WBS CS08 e del GA01.

L'autorizzazione in deroga acustica n. 2/2017 del Comune di Bagno a Ripoli pertinente al WBS CS09 è stata concessa il 18/1/2017 per 2 anni e 9 mesi quindi è **scaduta il 19/10/2019**; ARPAT non ha avuto notizia di proroghe della stessa pertanto tale cantiere è privo di autorizzazione in deroga acustica. È quindi necessario confrontare l'emissione con il pertinente limite di zona PCCA: SPEA rileva, ma non commenta, un **esubero +3,7 dB nel periodo diurno**, il solo in cui è attivo il cantiere ed abbia senso misurarne l'emissione sonora.

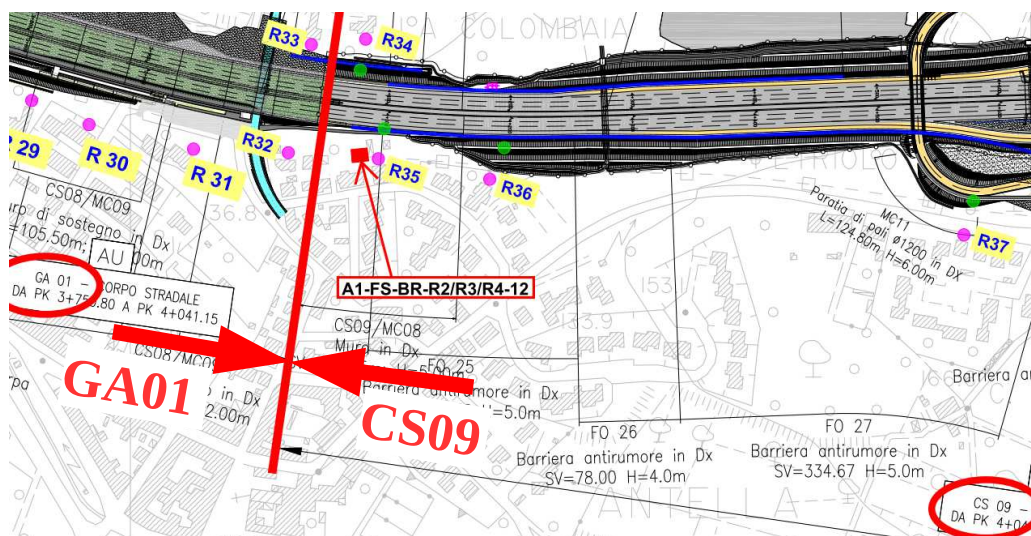


Figura 7: distinzione tra il WBS GA01 ed il WBS CS09 (fonte: VIAC per l'autorizzazione in deroga acustica n. 2/2017 del Comune di Bagno a Ripoli).

Vista l'esigua distanza esistente tra la postazione di monitoraggio A1-FS-BR-R2-12 ed il WBS GA01 (si veda la Figura 7), il valore di emissione misurato risulta superiore al limite sonoro concesso in deroga (autorizzazione n. 10/2018 di Bagno a Ripoli) pari a 58,9 dBA per lo scenario di lavoro 5: **l'esubero risulta pari a +8,3 dB.**

Entrambe tali criticità non risultano gestite secondo la procedura di segnalazione delle emergenze prevista dal PMA e non sono valutate correttamente da SPEA.

Il *report* riporta che l'esubero non è dovuto alle attività di cantiere, pur indicando come causa l'avvicinamento del traffico autostradale al recettore per la rimozione delle barriere fonoassorbenti a causa dello sbancamento in carreggiata.

Si conferma qui la criticità già rilevata nell'esame del *report* del quarto trimestre 2019: nella pertinente VIAC prodotta per l'ottenimento dell'autorizzazione in deroga acustica n. 10/2018 dal Comune di Bagno a Ripoli non era previsto lo spostamento della viabilità autostradale nei pressi del WBS GA01 (scenario 5 "posa travi galleria" con macrofase "posa barriere fono"), ma la posa di barriere fonoassorbenti. E' evidente che tali attività non possono essere eseguite contemporaneamente ⁽³⁾.

Ne consegue un'incoerenza tra la previsione dei lavori presente nella VIAC citata e la loro esecuzione visto che la rimozione delle barriere esistenti è da attribuire alle lavorazioni dei cantieri. Inoltre l'incremento misurato del rumore è tale da non essere giustificabile col solo incremento del traffico autostradale visto che il livello calcolato è quello di "emissione", pertanto depurato del suo contributo seppure possa essere attualmente superiore a quello misurato in fase *ante operam*.

5. postazione A1-FS-BR-R2-10

Non è stato effettuato il monitoraggio acustico nella postazione A1-FS-BR-R2-10 presso il WBS GA01 (si veda la Figura 6) seppure siano state eseguite le relative operazioni presso i recettori A1-FS-BR-R2-08, A1-FS-BR-R2-09 e A1-FS-BR-R2-12.

SPEA giustifica tale carenza con lo stato di emergenza causato dal Covid-19; si osserva tuttavia che il monitoraggio per il primo trimestre del 2020 è stato eseguito nei giorni 12/2/2020 (presso A1-FS-BR-R2-12), 13/2/2020 (presso A1-FS-BR-R2-08), 21/1/2020 (presso A1-FS-BR-R2-09) e il 10/3/2020 (presso altri recettori).

Questa carenza è sensibile visto che:

- presso il recettore A1-FS-BR-R2-12, il più lontano dal WBS GA01, è stato calcolato un esubero sonoro rispetto al limite pari a +8,3 dB;
- nell'ultimo trimestre del 2019 presso la postazione A1-FS-BR-R2-10 era stato registrato un notevole esubero (+9,5 dB) sul limite acustico concesso in deroga acustica n. 10/2018 (del 18/12/2018 e valida fino al 18/5/2020), concessa dal Comune di Bagno a Ripoli, né si ha notizia delle azioni correttive allora proposte.

Vibrazioni

Nel trimestre sono state eseguite 6 misure vibrazionali, mentre a causa dell'emergenza dovuta al Covid-19 non sono state effettuate le operazioni di monitoraggio presso i siti A1-FS-BR-V1-01 e A1-FS-BR-V1-05. Inoltre presso il sito A1-FS-BR-V1-08 sono state eseguite due misure, una in data 13/2/2020, durante il montaggio delle barriere fonoassorbenti e una in data 21/2/2020 durante la stesa e compattazione dei bitumi per le opere di asfaltatura. Nella Tabella 5 sono riportati i siti monitorati ed i valori rilevati.

I valori rilevati nelle misurazioni eseguite presso i 6 recettori indicati sono inferiori ai limiti previsti dagli standard tecnici (norma tecnica UNI 9614).

Cod. Punto	Finalità	L _{w,x-y} [dB]	L _{w,z} [dB]	Limite UNI9614 [dB]
A1-FS-BR-V1-02	Fronte Avanzamento	47,9	53,7	77
A1-FS-BR-V1-04	Fronte Avanzamento	33,1	42,2	74
A1-FS-BR-V1-06	Fronte Avanzamento	34,1	37,4	74

3 Nella VIAC redatta il 29/10/2019 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	Finalità	L _{w,x-y} [dB]	L _{w,z} [dB]	Limite UNI9614 [dB]
A1-FS-BR-V1-07	Fronte Avanzamento	61,5	53,4	74
A1-FS-BR-V1-08_1	Fronte Avanzamento	41,2	43,9	74
A1-FS-BR-V1-08_1	Fronte Avanzamento	47,4	50,3	74

Tabella 5: monitoraggio trimestrale, misure vibrazionali.

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

CONCLUSIONI

Acque superficiali

Nel **Fosso Rimezzano** si sono registrati importanti concentrazioni dei parametri biologici (Escherichia coli, COD, Cloruri, Azoto ammoniacale) e concentrazioni di Idrocarburi C>12 nei sedimenti fluviali superiori al valore soglia (30 mg/kg s.s.), decrescenti in direzione da monte a valle: **A1/FS/BR/SU/RI-monte (120 mg/kg s.s.)**, **A1/FS/BR/SU/RI/-valle cantiere (65 mg/kg s.s.)** e **A1-FS-BR-SU-RI-03 (39 mg/kg s.s.)**. I campioni di acqua e sedimento sono state prelevate da SPEA nel corso di un sopralluogo effettuato in data 26/2/2020, congiuntamente con ARPAT e il membro del Comune di Bagno a Ripoli nel Comitato di Controllo. Nel corso del sopralluogo è risultata ancora più evidente, rispetto a quanto emerso in sopralluoghi precedenti, la presenza di due scarichi di acque reflue nel Fosso Rimezzano, in sponda idrografica destra, nel tratto compreso tra le sezioni di monitoraggio A1/FS/BR/SU/RI-monte e A1/FS/BR/SU/RI/-valle cantiere. Le due immissioni, da successivi approfondimenti effettuati da ARPAT in collaborazione con il membro del Comune di Bagno a Ripoli nel Comitato di Controllo, risulterebbero costituire: uno scarico di acque reflue proveniente dall'area agricola posta a monte del suddetto tratto del Fosso Rimezzano e uno scarico di troppo pieno dell'impianto di sollevamento dove confluisce la fognatura mista dell'abitato di Osteria Nuova. Questi scarichi sono verosimilmente la causa delle alterazioni biologiche rilevate.

Le concentrazioni rilevate dal laboratorio ARPAT sulle aliquote di sedimento fluviale campionato da SPEA (Rimezzano monte - 188 mg/kg s.s.; Rimezzano valle cantiere intermedia - 130 mg/kg s.s.; Rimezzano-03 valle - 83 mg/kg s.s.), risultano sostanzialmente confrontabili con quelle di SPEA, se si considera che una precedente fase di intercalibrazione tra laboratori, ha evidenziato che le incertezze sui risultati delle analisi (comprendenti l'intero processo di prelievo in campo, pre-trattamento dei campioni, analisi di laboratorio) sono pari al 60% nel caso di concentrazioni di Idrocarburi C>12 pari o superiori a 50 mg/kg s.s., come nella situazione in esame. Considerando la decrescita monte-valle delle concentrazioni rilevate da entrambi i laboratori (ARPAT e Agrolab per SPEA) si ritiene di concordare con SPEA, salvo ulteriori approfondimenti nel proseguimento del monitoraggio, che PAVIMENTAL non sia responsabile di questa condizione anomala.

Per quanto riguarda il **Torrente Ema** gli approfondimenti eseguiti da SPEA in due campagne successive (gennaio e febbraio) a seguito di valori anomali per il parametro **Nichel**, **registrati nella campagna di misure del trimestre precedente, hanno evidenziato il ritorno a condizioni sottosoglia.**

Per il **Borro San Giorgio** nella campagna di gennaio si è riscontrato un valore di **Zinco** pari a 150 mg/kg, superiore al valore soglia (130 mg/kg). Tale condizione si è ripetuta in un successivo rilievo, effettuato in applicazione dello schema di azione previsto in caso di superamento dei valori soglia. Inoltre si sono riscontrati valori elevati (330 mg/kg) di Zinco anche nella sezione "immissione canale valle A1 a monte delle lavorazioni", inserita per approfondire la criticità. SPEA ritiene che molto probabilmente l'innalzamento riscontrato a gennaio è derivato da questa immissione esterna al cantiere. Si valuterà il fenomeno durante la prossima campagna di monitoraggio.

Stazione automatica sul Borro San Giorgio: nel mese di gennaio si sono verificati superamenti della soglia di attenzione per il parametro torbidità. Gli approfondimenti condotti dal Gruppo di Crisi non hanno chiarito se si è trattato di una condizione naturale del corso d'acqua a seguito degli eventi meteorici occorsi o di un intorbidamento per un malfunzionamento del sistema di regimazione delle acque di cantiere. Per quanto l'impresa abbia dichiarato che nel periodo in esame le lavorazioni erano ferme e che l'impianto di depurazione non scaricava, il Gruppo di Crisi ha comunque richiesto all'impresa di effettuare delle verifiche approfondite sul reticolo idrografico, sul sistema di regimazione di cantiere e sull'impianto di depurazione. A scopo cautelativo è stato proposto di intensificare la frequenza degli interventi di verifica dell'impianto per le settimane successive e se necessario anticipare le manutenzioni nei periodi di maggiori precipitazioni. Si attende un riscontro su tali approfondimenti.

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 fino all'inizio del *corso d'opera*. Sui siti interessati da questa modalità di monitoraggio, in questo trimestre non sono stati effettuati rilievi.

Per il Lotto 1 (tratte esterne) prosegue il monitoraggio in *corso d'opera* della sorgente A1-FS-BR-SO-SP-SG1. I rilievi effettuati non hanno evidenziato 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

PTS

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

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, fatta eccezione di due casi di PM10 (sabato 28/3 e 29/3); nelle stesse date anche le stazioni pubbliche di riferimento hanno superato significativamente il valore limite giornaliero di PM10, evidenza che non si è trattato di un fenomeno locale dovuto ai cantieri autostradali in esame. Infatti il territorio della Regione Toscana sabato 28/3 e domenica 29/3 è stato interessato a polveri provenienti dalle zone dell'Asia Centrale (Mar Caspio, Turkmenistan, Uzbekistan e Kazakistan (compreso il lago Aral). L'area maggiormente interessata dal fenomeno avvertito è stata quella delle Zone Interne in particolare l'area sud-est della Toscana.

Rumore

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

Dall'analisi dei livelli sonori misurati risulta che nelle postazioni A1-FS-BR-R2-01 e A1-FS-BR-R2-14 quelli diurni sono superiori al limite imposto dal PCCA locale, ma essendo analoghi a quelli registrati in fase *ante operam* dei lavori o analoghi a quelli misurati a cantieri inattivi, non sono stati causati dai lavori.

Si segnalano le seguenti situazioni anomale:

- il *report* non riporta spiegazioni circa l'assegnazione al **recettore A1-FS-BR-R2-01** dell'errato limite sonoro concesso in deroga. In particolare risulterebbe che quello idoneo è dato dall'autorizzazione in deroga acustica n. 5/2018 ottenendo un esubero (+5,7 dB): essendo superiore a quello rilevato in modalità R2 in periodo notturno (+2,5 dB) non può essere spiegato col solo incremento del traffico notturno;

- SPEA ha registrato il superamento del limite di emissione sonora (+8,3 dB) delle attività di cantiere presso il **recettore A1-FS-BR-R2-12** senza attivare la procedura di segnalazione delle emergenze rilevate al fine di stabilirne l'effettiva causa e apportare le azioni correttive, se necessarie, come previsto dal PMA.

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

- a causa dello stato di emergenza causato dal Covid-19, non è stato effettuato il monitoraggio acustico presso la **postazione A1-FS-BR-R2-10** presso il WBS GA01, seppure siano state eseguite le relative operazioni presso i vicini recettori nei giorni 21/1, 12-13/2, 10/3/2020.

Il sito è da vigilare con attenzione perché è stato registrato un notevole esubero sonoro presso il vicino recettore A1-FS-BR-R2-12 e, nell'ultimo trimestre del 2019, presso la postazione A1-FS-BR-R2-10, era stato registrato un notevole esubero (+9,5 dB) sul limite acustico concesso in deroga. Inoltre non si ha notizia delle misure correttive che SPEA aveva proposto e si segnala che nel commento al *report* trimestrale del 2019 ARPAT aveva sottolineato un'incongruenza tra l'esecuzione dei lavori descritta nel *report* e quanto delineato nella VIAC, prodotta ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione in deroga acustica n. 17/2019 del Comune di Bagno a Ripoli per il WBS GA01.

Vibrazioni

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

Firenze, 22 giugno 2020

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