

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

N. Prot: **Vedi segnatura informatica**cl.: **FI.01.15.01/63.40**

17 marzo 2021

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  
PEC: [comitatocontrolloa1@pec.autostrade.it](mailto:comitatocontrolloa1@pec.autostrade.it)

**Oggetto:** AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI - Tratta Firenze Sud/Incisa Valdarno - Commento al rapporto TECNE (ex SPEA) sull'attività di monitoraggio *trimestre Ottobre-Dicembre 2020*.

## PREMESSA

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

## 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*

Nel trimestre in esame sono stati monitorati i seguenti corsi d'acqua.

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

TECNE segnala che

- sul **Fosso Rimezzano** sono stati riscontrati alti tenori di Calcio, Cloruri ed Escherichia Coli, sia nella sezione di monte che in quella di valle, quindi non imputabili alle lavorazioni;
- sul **Fosso Bagnani** sono stati trovati valori elevati dei solidi sospesi presso la sezione di monte e di Allumino presso entrambe le sezioni. Al momento del prelievo l'acqua era torbida per le recenti piogge. I valori erano elevati sia a valle che a monte, pertanto non sono da imputare alle lavorazioni.

### Monitoraggio semestrale sino all'inizio dei lavori (*ante operam* terminata)

Sono stati monitorati i seguenti corsi d'acqua:

- Fosso Gamberaia;
- Fosso Troghi;
- Fosso Farneto, Fosso delle Valli (Fosso Farneto acqua non captabile per cui non è stato campionato);
- Fosso Massone;
- Fosso del Burchio.

TECNE segnala che

- sul **Fosso Gamberaia** il parametro Alluminio è risultato superiore alla soglia di attivazione presso entrambi i siti di monitoraggio, in assenza di lavorazioni;
- sul **Fosso del Burchio** i Cloruri, come nel trimestre precedente, sono risultati superiori la soglia di attivazione solo nella sezione di monte e quindi ciò non è imputabile alle lavorazioni, che in ogni caso sono ferme dal primo trimestre 2020.

### Analisi dei sedimenti

Si riportano nella tabella successiva (evidenziati) i superamenti che sono stati registrati sui campioni di sedimenti prelevati.

Codice PMA	Località	Data	Cadmio (mg/kg)	Cromo totale (mg/kg)	Nichel (mg/kg)	Rame (mg/kg)	Zinco (mg/kg)	Idrocarburi C>12 (mg/kg)
A1-FS-BR-SU-EM-01	Torrente Ema monte	03/11/2020	0,47	120	170	46	130	13
A1-FS-BR-SU-EM-02	Torrente Ema valle	03/11/2020	0,3	46	87	32	84	11
A1-FS-IV-SU-BA-17bis	Bagnani monte bis	02/12/2020	0,18	32	27	17	29	< 2,5
A1-FS-IV-SU-BA-18	Fosso dei Bagnani valle	02/12/2020	0,19	27	29	15	29	< 2,3
A1-FS-IV-SU-BU-19	Fosso del Burchio monte	02/12/2020	0,26	51	43	22	45	< 2,3
A1-FS-RA-SU-TR-10	Fosso Troghi monte Gamberaia	11/11/2020	0,66	30	37	64	75	10
A1-FS-RA-SU-TR-11	Fosso Troghi valle Piscinale	11/11/2020	0,47	48	58	48	110	16
A1-FS-RA-SU-TR-12	Fosso Troghi valle Ribuiò	11/11/2020	0,49	54	71	80	120	15
Tombino	Tombino	19/11/2020	0,91	35	69	59	110	54
A1-FS-BR-SU-RI-MONTE	Fosso Rimezzano monte	19/11/2020	0,56	25	32	120	180	100
Fosso Rimezzano valle/fine cantiere	Fosso Rimezzano valle/fine cantiere	19/11/2020	0,47	30	37	77	120	87
A1-FS-RA-SU-VA-14	Fosso delle Valli valle	26/11/2020	0,47	56	72	76	140	98
A1-FS-RA-SU-MA-15bis	Fosso Massone monte BIS	26/11/2020	0,65	42	52	29	58	12
A1-FS-RA-SU-MA-16	Fosso Massone valle	26/11/2020	0,24	36	43	23	57	5,6
A1-FS-BR-SU-QU-04	Fosso di Querceto monte	27/10/2020	0,2	49	48	62	78	84
A1-FS-BR-SU-QU-05	Fosso di Querceto valle	27/10/2020	0,18	41	42	73	100	94
A1-FS-BR-SU-SD-00ter	Borro San Donato monte ter	27/10/2020	0,086	67	59	20	51	30
A1-FS-BR-SU-SD-07	Borro San Donato valle	27/10/2020	0,1	48	49	33	54	< 15
A1-FS-BR-SU-SG-21	Borro San giorgio	27/10/2020	0,15	60	50	43	120	20
Fossetto secondario		27/10/2020					86	

Per quanto riguarda i corsi d'acqua sui quali sono attive le lavorazioni (**Torrente Ema, Fosso dei Bagnani, Fosso Rimezzano, Fosso di Querceto, Borro San Donato e Borro San Giorgio**) gli unici superamenti si evidenziano principalmente presso le sezioni di monte. In questo caso pertanto TECNE ritiene che i valori non siano influenzati dalla presenza dei cantieri ma da fonti esterne.

Si evidenziano inoltre ulteriori superamenti delle soglie presso il **Fosso Troghi, il Fosso delle Valli e il Fosso Massone**; tuttavia, considerato che tali corsi d'acqua risultano ancora in fase di monitoraggio *ante operam*, i valori alti non sono stati imputati alle lavorazioni.

### Parametri biologici

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

Il **Torrente Ema, il Fosso Rimezzano e il Fosso Massone** hanno fatto registrare valori stazionari passando dalla sezione di monte a quella di valle, con condizioni rispettivamente di scarsa e buona

qualità dell'acqua, come già fatto registrare in passato. Sul **Fosso Rimezzano** TECNE segnala che sono state registrate condizioni di scarsa qualità, come in passato. Sul **Fosso del Burchio** si è passati da una condizione sufficiente ad una scarsa dalla sezione di monte a quella di valle, come già accaduto nei precedenti trimestri.

## Indice di funzionalità fluviale (IFF)

### Torrente EMA

Sono emersi giudizi che vanno da scadente a pessimo, con un peggioramento del punteggio nel tratto di fiume EMA\_2\_2 a valle dell'attraversamento autostradale rispetto al 2019. Ciò in seguito ad alcune lavorazioni che sono state eseguite sul corso d'acqua (rimozione della briglia e rimodellamento della sponda destra) che hanno determinato un abbassamento della funzionalità ecologica del corso d'acqua. Peraltro, al peggioramento del punteggio non corrisponde un peggioramento del giudizio che, per entrambe le sponde, si conferma **scadente**.

Nel tratto EMA\_2\_1 si è avuto un lieve miglioramento del giudizio (minore erosione e ricolonizzazione delle sponde da parte della vegetazione erbacea).

Sono confermati i giudizi bassi dei tratti EMA\_1 e EMA\_3 a causa della scarsa naturalità dell'alveo (i giudizi vanno **da scadente a pessimo**).

### Fosso Rimezzano

Il giudizio più basso riguarda il tratto RIM\_1\_2 che coincide con il fosso di guardia autostradale. Per gli altri tratti **i giudizi si confermano bassi e variano da mediocre a mediocre-scadente**.

### Fosso del Burchio

Giudizio **pessimo** del tratto tombato in corrispondenza dell'attraversamento autostradale. Il tratto BUR\_3\_1 è a valle di uno scarico in sinistra idrografica, per cui le caratteristiche del corso d'acqua raggiungono valori più bassi con un abbassamento del giudizio di funzionalità ecologica che diventa **mediocre-scadente** per la sponda destra e **scadente** per quella sinistra. In generale la funzionalità ecologica di questo corso d'acqua si conferma bassa, con giudizi da **mediocre a pessimo**.

### Fosso Massone

Fase di *ante operam*. I giudizi risultano invariati rispetto a quelli rilevati in precedenza (giudizio **mediocre**).

## Stazioni automatiche

### Stazione automatica sul Torrente EMA

Come già riferito in precedenza, TECNE 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*».

Attualmente la sonda non è stata ancora ripristinata.

### Stazione automatica sul Borro San Giorgio

La sonda multiparametrica posta sul **Borro San Giorgio** è stata riposizionata nel mese di ottobre. A causa di problemi tecnici i dati non sono registrati per alcuni giorni nella seconda metà del mese di ottobre 2020. Non viene segnalato alcun evento anomalo.

## 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 – lotto 2** (si veda la tabella seguente). Il monitoraggio prosegue con cadenza semestrale fino all'inizio del *corso d'opera*. In questo trimestre i rilievi sono stati effettuati il 18/11/2020.

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

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

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 5/2/2020, è stato modificato il livello di immersione del sensore che ha iniziato a registrare soggiacenze inferiori a 44 m.
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 $\leq 53$ 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). Sonda danneggiata probabilmente da un fulmine nel Maggio 2020 e ripristinata con sonda provvisoria di solo 20 m di lunghezza, con evidente limite nel rilevamento di soggiacenze maggiori a tale profondità. Dal mese di Settembre 2020 è stata ripristinata la strumentazione, posizionandola fino al punto massimo possibile (intorno ai 48 metri di soggiacenza).

Sito di monitoraggio	Profondità pozzo	Note
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, Publicacqua non ha registrato le misure di portata del pozzo. Interruzione tra giugno e luglio per manutenzione della captazione. Nella seconda metà del mese di Settembre 2020 è stata rimossa la strumentazione per manutenzione del pozzo (sostituzione pompa bruciata). Nella fase di manutenzione è stata danneggiata la camicia del pozzo. La strumentazione sarà inserita nuovamente dopo il ripristino dell'opera di captazione, non ancora avvenuto, da parte del gestore.

Per il **Lotto 1** (tratte esterne) è proseguito il monitoraggio in *corso d'opera* (tabella seguente) della sorgente A1-FS-BR-SO-SP-SG1. A causa della 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, sul pozzo A1-FS-BR-SO-PP-54 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 nel trimestre in esame nei giorni 2/11/2020 (recupero misura di ottobre), 27/11/2020 e 18/12/2020, presso la sorgente A1-FS-BR-SO-SP-SG1, non hanno evidenziato situazioni anomale.

## COMPONENTE ATMOSFERA

Nel trimestre in esame TECNE ha svolto un rilievo della durata di 15 giorni delle Polveri Totali Sospese (PTS) presso la stazione identificata con il codice **A1-FS-BR-A2-01**, e il monitoraggio in continuo presso la stazione fissa di Rignano sull'Arno, identificata con il codice **A1-FS-RA-A3-02**.

Nel *report* a pag. 3 è riportato: «*Presso il sito di monitoraggio (località, Piscinale – Rignano sull'Arno) in questo trimestre non è stata eseguita la misura identificata con il codice A1-FS-RA-A2-03, poiché non erano presenti lavorazioni nell'area di deposito Piscinale. Ricordiamo che il ricettore è compreso territorialmente nel lotto 2 ma ha come finalità il monitoraggio dell'area di deposito Piscinale che sarà utilizzata nel lotto 1.*»

Nel *report* a pag. 4 è riportato:

- A1-FS-RA-A3-02 – La centralina, a funzionamento continuo, è finalizzata al controllo delle condizioni ambientali relativamente all'area di deposito Piscinale.
- A1-FS-BR-A2-01 - Il punto è finalizzato al controllo delle condizioni ambientali di corso d'opera relativamente all'area di cantiere CA08.

### **Polveri Totali Sospese - stazioni mobili, rilievi di 15 giorni mediante campionatore sequenziale**

#### **Stazione A1-FS-BR-A2-01 - 9° campagna di corso d'opera dal 07/11/2020 al 21/11/2020**

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

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

movimentazione dei materiali inerti.

**Risultati monitoraggio:**

- Il valore massimo giornaliero nel periodo di rilevamento è pari a  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (registrato il 15/11/2020) 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  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  registrato il 17/11/2020;
- Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a  $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e non supera le soglie individuate come media sulla campagna di 15 giorni, il valore di attenzione è pari a  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mentre quello di allarme è 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.

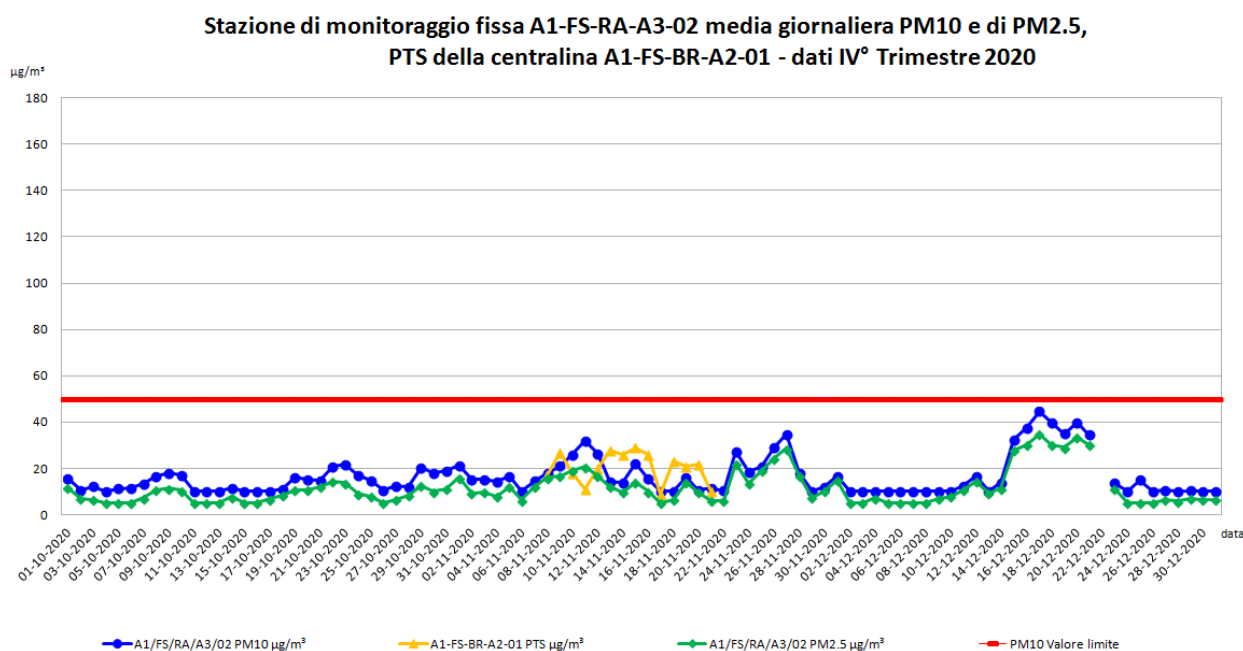


Figura 1: stazione di monitoraggio fissa A1-FS-RA-A3-02 media giornaliera PM10, confronto con la media di PTS della campagna di misura effettuata nel trimestre in esame nella stazione A1-BR-A2-01, dati IV trimestre 2020.

**Inquinanti gassosi, PM10 e PM2.5 (D.Lgs. 155/2010)**

**Stazione A1-FS-RA-A3-02**

*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 stazione di misura:* la stazione è stata messa in funzione dal 1° Agosto 2014. È localizzata in località San Donato in Collina, Via E. Papi, 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 alcuna attività di cantiere in corso.

*Risultati monitoraggio:* in generale i valori registrati relativamente agli inquinanti gassosi di NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, di PM10 e PM2.5 nel trimestre in esame non hanno evidenziato particolari anomalie. Gli inquinanti gassosi e di particolato 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 della contemporanea media giornaliera di PM2.5 (Figura 1). Non emergono osservazioni degne di nota.

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 prese come riferimento dell'Agglomerato Fiorentino (urbane traffico FI-Gramsci, FI-Mosse; urbane fondo FI-Scandicci e FI-Bassi) e della stazione FI-Figline della Zona Valdarno Aretino e Valdichiana. Non emergono osservazioni degne di nota.

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 IV° Trimestre 2020

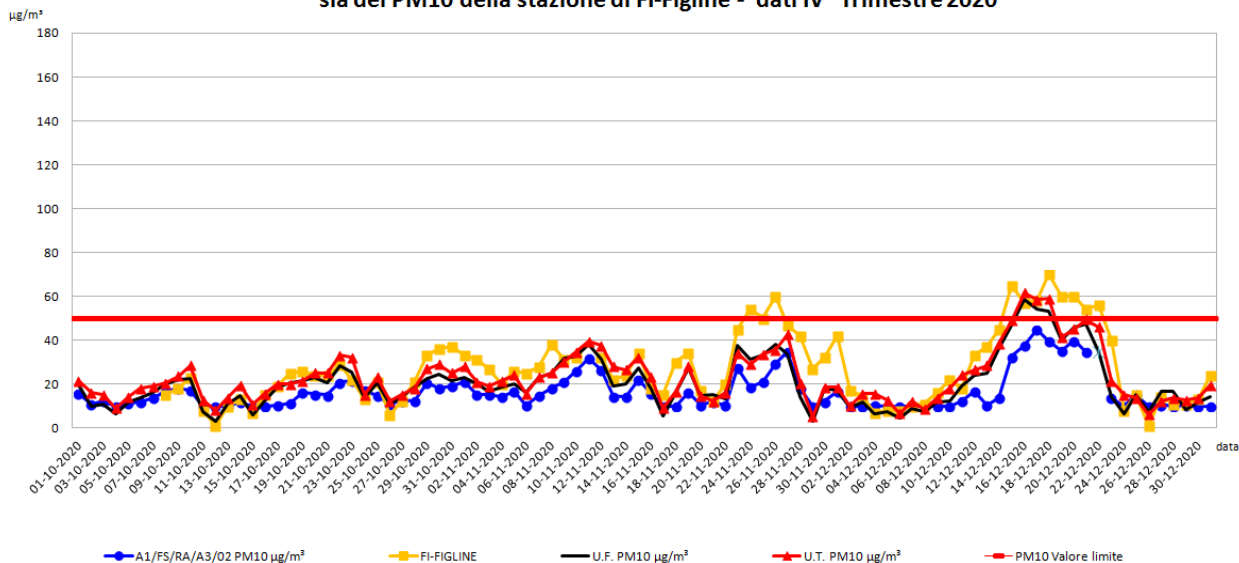


Figura 2: stazione di monitoraggio fissa A1-FS-RA-A3-02 (media giornaliera PM10), confronto con la media delle contemporanee concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento e la stazione urbana fondo di FI-Figline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

## COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

### Rumore

La documentazione riporta gli esiti relativi al monitoraggio della fase di *corso d'opera* per il Lotto 1 nord e alla fase di *ante operam* per il lotto 2 (variante San Donato).

Sono state eseguite n. 11 misure con **metodica R2** (misure di 24 ore, con postazioni semifisse, parzialmente assistite, per rilievi di attività di cantiere); nel seguito vengono analizzati i dati rilevati.

Non sono state eseguite le seguenti misure:

- rilievi con **metodica R1** (misure assistite di breve periodo, postazioni mobili, per rilievi del traffico/attività di cantiere);
- rilievi con **metodica R2** (misure semifisse parzialmente assistite di 24 ore per rilievi attività di cantiere) ed i seguenti siti, previsti da PMA. Si riportano di seguito le motivazioni indicate:
  - sito A1-FS-BR-R2-05 (Ospedale Santa Maria Annunziata in Via dell'Antella, Bagno a Ripoli) a causa dei lavori per la costruzione del nuovo Pronto Soccorso, che avrebbero potuto inficiare i risultati delle misure;
  - sito A1-FS-RA-R2-23 perché non erano presenti lavorazioni nell'area di deposito Piscinale;
  - sito A1-FS-BR-R2-03 (Via di Vacciano, Bagno a Ripoli) a causa del diniego a permettere le operazioni di monitoraggio all'interno della proprietà anche a seguito di sollecito scritto di TECNE;
  - i siti A1-FS-RA-R2-27, A1-FS-IV-R2-28, A1-FS-IV-R2-29, A1-FS-IV-R2-31 ed A1-FS-IV-R2-33 non sono ancora attivi in *corso d'opera*;
- rilievi con **metodica R4** (misure di breve periodo in ambiente abitativo per la verifica del limite differenziale): sono state rilevate indicazioni confuse sui motivi per cui le misure non sono state effettuate. Dapprima s'afferma con qualche imprecisione (affrontata in seguito) che presso i cantieri di riferimento l'impresa abbia ottenuto l'autorizzazione in deroga acustica (indicati i WBS VI01, CS08, CS10 e CS12); in altri casi la causa è ricondotta all'assenza di finestre sul lato esposto al tracciato autostradale oppure al diniego di svolgere le operazioni di monitoraggio all'interno della proprietà, infine altre misurazioni non sono state eseguite per motivi di sicurezza del personale tecnico, a seguito dell'emergenza sanitaria per Covid-19;
- rilievi con **metodica R5** (misure di breve periodo per collaudo acustico di cantieri o mezzi di cantiere);

- rilievi **metodica R6** (misure di breve periodo per caratterizzazione acustica delle macchine): viene riportata la lista delle macchine già collaudate, trattasi di 29 macchine operatrici.

### Metodica R2

Nel *report* sono riportati i siti monitorati ed i valori rilevati con metodica R2, insieme alla variazione tra i livelli *ante operam* e i livelli in *corso d'opera* (indicata nelle ultime due colonne della Tabella 1).

Tabella 1: valori rilevati con metodica R2, con la discussione dei livelli (dati tratti dal *report* monitoraggio trimestrale in esame).

Postazione di monitoraggio	Leq_A.O. [dBA]		Leq_C.O. [dBA]		Limite_PCCA [dBA]		(Leq_C.O. -- Limite_PCCA) [dBA]		CHECK sul Leq_C.O.	
	(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)
A1-FS-BR-R2-01	69	66	66	62	65	55	1.0	7.0	Leq C.O.<LeqA.O.	Leq C.O.<LeqA.O.
A1-FS-BR-R2-04	64.7	60.2	66	59	70	60	-4.0	-1.0	-	-
A1-FS-BR-R2-07	60.8	56.1	57.5	50	65	55	-7.5	-5.0	-	-
A1-FS-BR-R2-08	55	50	55	51	65	55	-10.0	-4.0	-	-
A1-FS-BR-R2-09	65.6	62.2	55.5	54	65	55	-9.5	-1.0	-	-
A1-FS-BR-R2-10	62.9	59.7	56	53	65	55	-9.0	-2.0	-	-
A1-FS-BR-R2-12	56.7	53.3	61	57	65	55	-4.0	2.0	-	attenzione!
<i>emissione (**)</i> -->			59	54.6	60	50	-1.0	4.6	-	attenzione!
A1-FS-BR-R2-14	69.2	63.6	66	58.5	65	55	1.0	3.5	Leq C.O.<LeqA.O.	Leq C.O.<LeqA.O.
A1-FS-BR-R2-15	68.3	66.6	62.5	59.5	65	55	-2.5	4.5	-	Leq C.O.<LeqA.O.
A1-FS-BR-R2-17	71.1	69.7	66	62.5	65	55	1.0	7.5	Leq C.O.<LeqA.O.	Leq C.O.<LeqA.O.
A1-FS-BR-R2-20	57.9	55.4	58	55.5	60	50	-2.0	5.5	-	prossimo a LeqA.O.

Note alla tabella: (\*\*) è indicato il livello di emissione.

Per i siti A1-FS-BR-R2-01, A1-FS-BR-R2-14, A1-FS-BR-R2-15, A1-FS-BR-R2-17 sono stati rilevati livelli acustici superiori ai limiti; tali livelli risultano inferiori ai livelli misurati in fase *ante operam*.

Presso il sito A1-FS-BR-R2-20 è stato rilevato in *corso d'opera* un livello notturno superiore al rispettivo limite ed anche a quello misurato in fase *ante operam*, seppure di soli 0,1 dBA.

Presso il sito A1-FS-BR-R2-12 sono stati rilevati un livello di immissione ed emissione del cantiere notturno superiore al relativo limite. TECNE nel *report* si afferma che nel periodo di riferimento notturno i cantieri prossimi al sito non erano attivi nel periodo di monitoraggio e quindi TECNE ritiene che la causa di tali esuberi sia il traffico autostradale e l'avvenuta rimozione delle barriere fonoassorbenti preesistenti. A tal proposito PAVIMENTAL ha valutato l'opportunità di inserire una barriera temporanea al limite Sud dell'A1 in corrispondenza di Via Cattaneo fino alla barriera acustica FO25, ma ritiene che non sia possibile per «limiti di esproprio, morfologia del terreno e interferenza con le lavorazioni in corso». Viene inoltre affermato che «avendo comunicato il completamento della barriera FO25 entro dicembre 2020 (prot. ASPI/RM/2020/0020810/EU del 18/12/20) non è stato convocato il Gruppo di Crisi, e la segnalazione è stata trasmessa al Comitato di Controllo. La stessa impresa ha comunicato in seguito a gennaio 2021 che la barriera FO25 verrà completata entro febbraio 2021».

Tali argomentazioni sono state già presentate nella richiesta di autorizzazione in deroga acustica per il cantiere WBS GA01 (cantiere della galleria artificiale a Bagno a Ripoli), nel cui ambito ARPAT (Settore Agenti Fisici - Area Vasta Centro) ha espresso una valutazione negativa (nota ARPAT prot. n. 2020/84661 del 7/12/2020), per gli aspetti di competenza, ritenendole inconsistenti per i seguenti motivi:

- le barriere acustiche suggerite sono temporanee per cui non è necessario alcun esproprio ai danni dei proprietari dei terreni interessati;
- nei luoghi in cui installare le barriere acustiche non può esservi alcuna interferenza coi lavori del cantiere GA01 perché questi sono in corso ad un livello inferiore e le aree previste per le barriere non ospitano alcuna macchina;
- come verificato da ARPAT in occasione di recenti sopralluoghi presso i cantieri condotti da ARPAT (5/8/2020, 14/10/2020), la morfologia del terreno a volte non permette la posa di barriere acustiche temporanee solo nelle immediate vicinanze del versante dello scavo, ma poco oltre



appare possibile installarle.

### Deroghe acustiche

Nella Tabella 2 sono riportate le operazioni di monitoraggio presso i ricettori interessati dal rumore dei cantieri per i quali è stata concessa un'autorizzazione in **deroga acustica**, con indicazione del limite da rispettare. Nel *report* è riportata anche una tabella con lo stato di avanzamento dell'installazione delle barriere acustiche.

Tabella 2: verifica dei limiti concessi in deroga acustica (dati tratti dal *report* monitoraggio trimestrale in esame).

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-R2-04	VI01	Scenario 4 (esecuzione rilevato)	66,8	64,7	62,6	63	-0,4
A1-FS-BR-R2-07	CS08	Scenario 5 (posa barriere fonoassorbenti)	57,3	60,8	*	64,9	-
A1-FS-BR-R2-08			57,9	55	54,8		-10,1
A1-FS-BR-R2-09			57,3	65,6	*		-
A1-FS-BR-R2-14	CS10	(#)	67,9	69,2	*	(#)	-
A1-FS-BR-R2-15	CS12	Scenario 3 (esecuzione di opere minori in c.a.)	63,2	68,3	*	62,5	-
A1-FS-BR-R2-17			66,5	71,1	*		-

Note alla tabella:

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

(#) L'area di fronte al ricettore viene utilizzata come deposito per i materiali, pertanto non può essere eseguito il confronto con alcun scenario previsto dalla deroga

Circa la **verifica dei limiti concessi in deroga**, la documentazione risulta non corretta, non aggiornata e incongruente. In particolare:

- l'elenco di deroghe ne include alcune non più vigenti;
- nel *report* si afferma che presso i seguenti ricettori non sono state effettuate le operazioni di monitoraggio perché per i cantieri di riferimento è stata ottenuta una autorizzazione in deroga acustica: A1-FS-BR-R2-14 (cantiere CS10) e A1-FS-BR-R2-15 (cantiere CS12). Al contrario risulta che presso i cantieri CS10 e CS12 non sia vigente alcuna autorizzazione in deroga acustica perché l'impresa non ha ritenuto necessario richiedere la proroga di quelle prima vigenti;
- presso il ricettore A1-FS-BR-R2-14 secondo TECNE «l'area di fronte al ricettore viene utilizzata come deposito per i materiali, pertanto non può essere eseguito il confronto con alcun scenario previsto dalla deroga», ma se è presente una autorizzazione in deroga acustica la VIAc prodotta per ottenerla deve includere tutti gli scenari di lavorazione possibili.

### **Vibrazioni**

A causa dell'emergenza dovuta al Covid-19 non sono state effettuate le operazioni di monitoraggio presso il sito A1-FS-BR-V1-03 (Ospedale Santa Maria Annunziata) a causa dei lavori in corso per il suo ampliamento.

Le misure eseguite nel trimestre sono riepilogate nella Tabella 3.

In particolare sono state eseguite 3 misure vibrazionali del tipo V1 presso il sito A1-FS-BR-V1-28 in seguito alla segnalazione dei proprietari e alla richiesta del Comune di Bagno a Ripoli.

Tabella 3: monitoraggio trimestrale, misure vibrazionali (dati tratti dal *report* monitoraggio trimestrale in esame).

Cod. Punto	Finalità	L <sub>w,x-y</sub> [dB]	L <sub>w,z</sub> [dB]	Limite UNI9614 [dB]
A1-FS-BR-V1-01	Fronte Avanzamento	36,6	36,7	74
A1-FS-BR-V1-02	Fronte Avanzamento	45,5	37,2	74
A1-FS-BR-V1-04	Fronte Avanzamento	36,2	33,2	74
A1-FS-BR-V1-05	Fronte Avanzamento	34,4	30,0	74
A1-FS-BR-V1-06	Fronte Avanzamento	38,4	44,5	74
A1-FS-BR-V1-07	Fronte Avanzamento	38,7	43,7	74
A1-FS-BR-V1-08	Fronte Avanzamento	40,6	38,5	74
A1-FS-BR-V1-28 1 <sup>a</sup> misura del 26/10/2020	Fronte Avanzamento	49,7	51,7	74
A1-FS-BR-V1-28 2 <sup>a</sup> misura del 4/12/2020	Campo Prova (Rullo vibrocompattatore)	68,3	<b>80,7</b>	Assi x- y: 77 asse z: 80
A1-FS-BR-V1-28 3 <sup>a</sup> misura del 4/12/2020	Campo Prova (Demolizione manto stradale con martello demolitore)	53,3	64,6	Assi x- y: 77 asse z: 80

La prima misura è stata eseguita il 26/10/200 durante le lavorazioni di movimentazione e compattazione dei materiali inerti tramite rullo vibrocompattatore; sono state effettuate sul pavimento del pianerottolo al primo piano e sul pavimento del pianerottolo al terzo piano.

Le altre 2 misure sono state eseguite il 4/12/2020 come campo prova finalizzato alla misura e simulazione dei livelli di vibrazione indotti sulla struttura dalle lavorazioni che saranno eseguite di fronte alle abitazioni, prima durante la vibrocompattazione del sottofondo stradale e dopo durante la demolizione del manto stradale con martello demolitore. Le ultime 2 misure sono state effettuate all'interno delle abitazioni, in particolare sul pavimento della cucina di una al primo piano e sul pavimento di un'altra al terzo piano del condominio in Via XXV Aprile, Bagno a Ripoli.

Nel *report* viene evidenziato che per le misure V1 finalizzate al disturbo alle persone è stato registrato un leggero esubero del limite indicato dalla normativa (UNI9614) sull'asse Z, durante il rilievo eseguito in data 4/12/2020 ossia mentre era utilizzato il rullo vibrocompattatore di fronte al condominio in Via XXV Aprile, Bagno a Ripoli.

## CONCLUSIONI

### Acque superficiali

Non sono state registrate criticità rilevanti. Si prende atto che i superamenti verificatisi nel trimestre in esame, sia sui campioni di acqua che sui sedimenti prelevati, non sono imputabili alle lavorazioni in atto: perché queste erano assenti o perché i superamenti si sono verificati nelle sezioni di monte.

Si prende atto che l'analisi dei parametri biologici sui vari corsi d'acqua non mostra significative differenze rispetto a quanto rilevato in passato.

Riguardo il rilevamento multiparametrico in continuo sul Torrente Ema, si anticipa rispetto al trimestre di riferimento, che in data 13/1/2021 è stata effettuata una verifica in campo con TECNE (DL e monitoraggio), Autorità di Bacino dell'Arno e Comune di Bagno a Ripoli per la ricollocazione della stazione di monitoraggio in continuo. In particolare, è stata individuata la possibilità di ubicare la stazione in corrispondenza del ponte stradale (strada Chiantigiana SR 222) per l'attraversamento del torrente. Attualmente risulta che sia in corso un confronto tecnico-procedurale tra TECNE e Genio Civile per definire la fattibilità di questa scelta operativa.

Inoltre, si riferisce che dal mese di Gennaio 2021, su richiesta del Comitato di Controllo (riunione del 18/12/2020), TECNE ha collocato sul Torrente Ema, in temporanea sostituzione della stazione da riposizionare, una sonda multiparametrica mobile dotata di *datalogger*. Questa sonda consente almeno di registrare i dati con continuità, anche se non trasmettendoli in tempo reale non permette l'applicazione delle procedure di azione per le soglie pH, torbidità e conducibilità.

### 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" - lotto 2. Il

monitoraggio prosegue con cadenza semestrale fino all'inizio del *corso d'opera*.

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 livello idrometrico, portata, parametri chimico-fisici (T, pH e conducibilità) e biologici.

Sono presentati, seppure con alcune interruzioni di registrazione per varie cause accidentali o di manutenzione, 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. In particolare, non è stata ancora reinserita la strumentazione nel pozzo Campo di Cino, in quanto il gestore Publiacqua non ha ancora ripristinato la captazione danneggiata dal mese di settembre 2020, durante opere di manutenzione. Si prende atto di questi dati *ante operam*.

## Atmosfera

### PTS

I valori medi delle PTS rilevati nell'ottava 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.

### Inquinanti gassosi (NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), PM10 e PM2.5

Nella campagna di *corso d'opera* in esame la stazione fissa A1-FS-RA-A3-02 non ha registrato alcun superamento dei valori limite dei parametri misurati.

Inoltre, si evidenzia che - in relazione ai limiti fissati dal D.Lgs. 155/2010 - nell'anno 2020 nella stazione fissa in esame:

- è stato rispettato il numero di superamenti annuali (35);
- viene rispettato il valore limite di PM10 per la media annua (40 µg/m<sup>3</sup>);
- viene rispettato il valore limite di PM2,5 per la media annua (25 µg/m<sup>3</sup>).

## Rumore

L'esame della documentazione ha fatto emergere la necessità di ottenere informazioni e chiarimenti. In particolare:

- TECNE afferma che il monitoraggio svolto è relativo anche alla fase *ante operam* del lotto 2 (variante San Donato), ma non sono presenti fonometrie nelle postazioni indicate dalla tabella 5.2 del PMA;
- la Relazione di Sintesi è carente delle necessarie informazioni sull'attività dei cantieri attivi nel mese di Dicembre 2020 nel tratto Firenze Sud-Incisa Valdarno dell'autostrada A1;
- sono addotte motivazioni inconsistenti circa l'opportunità di inserire una barriera temporanea al limite Sud dell'A1 in corrispondenza di Via Cattaneo fino alla barriera acustica FO25;
- è riportato un elenco di deroghe in cui compaiono anche quelle non più vigenti;
- non sono state svolte misure presso alcuni ricettori, ritenendo in modo erroneo attive le autorizzazioni in deroga acustica presso i WBS CS10 e CS12.

Si ritiene necessario segnalare al Comitato di Controllo che l'installazione della barriera FO25 nei pressi dei WBS GA01 e CS09 avrebbe dovuto terminare entro Dicembre 2020, mentre viene dichiarato che sarà completata entro Febbraio 2021.

## Vibrazioni

Il valore rilevato nella misurazione eseguita presso A1-FS-BR-V1-28 mentre erano simulate le attività del Rullo vibrocompattatore ha superato il limite su asse z di 0,7 dB, ma non vi sono note a riguardo.

Firenze, 17 marzo 2021

Il Responsabile del Settore VIA/VAS  
Dott. *Antongilio Barbaro*<sup>§</sup>

§ 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