

**Direzione Tecnica – Settore VIA/VAS**

Via Nicola Porpora 22 – 50144 - Firenze

N. Prot. Vedi segnatura informatica cl. **FI.01.15.01/63.26** del 23 gennaio 2018 a mezzo: **PEC**

All'att.ne **Comitato di Controllo**  
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 - Tratto Firenze Sud - Incisa. Commento al report SPEA sull'attività di monitoraggio - trimestre Luglio-Settembre 2017.

**PREMESSA**

Il *report* esaminato si riferisce ai rilievi eseguiti da SPEA nella fase ante operam relativamente a siti della tratta esterna. La verifica è stata effettuata in collaborazione con il Settore Supporto Tecnico del Dipartimento ARPAT di Firenze e del Settore Agenti Fisici dell'Area Vasta Centro.

Documentazione analizzata:

- Rapporto Trimestrale *Luglio-Settembre 2017*, Componente Acque superficiali, rif: MAM/119979/IDR/RTC/SUP/03-17;
- Rapporto Trimestrale *Luglio-Settembre 2017*, Componente Acque sotterranee, rif: MAM/119979/IDR/RTC/SOT/03-17;
- Rapporto Trimestrale *Luglio-Settembre 2017*, Componente Atmosfera, rif: MAM-119979-ANT/RTC/ATM/03-17;
- Rapporto Trimestrale *Luglio-Settembre 2017*, Componente Rumore, rif: MAM-119979-ANT/RTC/RUM/03-17;
- Rapporto Trimestrale *Luglio-Settembre 2017*, Componente Vibrazioni, rif: MAM-119979-ANT/RTC/VIB/03-17.

**COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI****Rilevi idrometrici**

In questo trimestre SPEA ha eseguito rilievi idrometrici presso le sezioni del torrente Ema; sul fosso del Burchio non ha effettuato misure di portata a causa del battente idrico insufficiente, mentre le altre sezioni programmate per il trimestre sono risultate in secca.

Le misure eseguite non hanno evidenziato situazioni anomale.

**Analisi 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.

Per il **Torrente EMA** la fase di corso d'opera è iniziata dal primo trimestre 2017, mentre sugli altri tre corsi d'acqua (**Fossi Rimezzano, Bagnani e Burchio**) la fase di corso d'opera è iniziata dal secondo trimestre 2017.

Il **Fosso Rimezzano** e il **Fosso Bagnani** sono risultati in secca, per cui su questi corsi d'acqua non è stato possibile effettuare il monitoraggio.

### Torrente Ema

Su questo corso d'acqua sono state effettuate le analisi trimestrali di corso d'opera. I parametri chimico-fisici misurati *in situ* non hanno fatto rilevare particolari anomalie. Per quanto riguarda le analisi chimiche di laboratorio, mentre i valori degli altri parametri monitorati sono risultati modesti o inferiori ai limiti strumentali, i valori del **COD** registrati a monte e a valle (rispettivamente 17 e 21 mg/l) hanno fatto registrare valori pari o superiori alla soglia di attenzione (17 mg/l). Si tratta peraltro di valori che sono stati registrati anche in fase di ante operam nello stesso periodo idrologico, e confrontabili tra la sezione di monte e quella di valle.

### Fosso del Burchio

I parametri chimico-fisici misurati *in situ* non hanno fatto registrare particolari anomalie. Le analisi chimico-fisiche di laboratorio, invece, hanno mostrato anche valori superiori alle soglie d'azione previste per il monitoraggio ambientale, come sintetizzato nella tabella seguente.

|                                          | sezione di monte     | sezione di valle  |                    |                   |
|------------------------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
|                                          | A1-FS-IV-SU-BU-19bis | A1-FS-IV-SU-BU-20 | soglia attivazione | soglia attenzione |
| Cloruri (mg/l)                           | 89                   | 200               | 160                | 120               |
| COD (mg/l)                               | 8,7                  | 17                | 23                 | 17                |
| Idrocarburi C12-C40<br>sedimenti (mg/kg) | sedimento assente    | 42                | 40                 |                   |

### Borro San Donato, Borro San Giorgio, Fosso Troghi, Fosso Massone

Questi corsi d'acqua, per i quali è terminata la fase di ante operam, non sono stati oggetto del monitoraggio semestrale in quanto sono stati monitorati durante il trimestre precedente.

Gli altri corsi d'acqua per i quali in questo trimestre era previsto il monitoraggio semestrale ante operam (**Fossi Farneto, delle Valli, Querceto, Gamberaia e Bagnani**) sono risultati in secca.

### Stazione automatica sul Torrente EMA

La stazione automatica posizionata sul Torrente Ema non ha fatto registrare particolari anomalie. SPEA segnala che i vari parametri controllati, pH, conducibilità e torbidità, hanno fatto registrare variazioni legate agli eventi meteorici del periodo.

### Analisi dei sedimenti

Questo trimestre sono stati prelevati i sedimenti sul **Torrente Ema** e sulla sezione di valle del **Fosso del Burchio**, in quanto quella di monte del suddetto fosso non presentava sedimento. Le analisi effettuate sui campioni prelevati non hanno evidenziato, in linea generale, particolari anomalie, in quanto sono stati rilevati valori dei parametri modesti o inferiori ai limiti strumentali.

Da segnalare che per il **Fosso del Burchio** è stato rilevato per gli **idrocarburi** un valore di 42 mg/kg di s.s., a fronte di una soglia di attenzione pari a 40 mg/kg di s.s. (si veda la tabella precedente). Durante il campionamento SPEA ha riferito che i tecnici addetti al monitoraggio non hanno osservato particolari anomalie.

In seguito alla ricezione dei risultati delle analisi sulle acque ed i sedimenti fluviali che indicavano condizioni anomale per il Fosso del Burchio (si veda la tabella precedente), SPEA ha svolto alcuni approfondimenti sulle attività di cantiere consultando l'impresa Pavimental, la quale ha dichiarato che nei mesi di luglio e agosto 2017 non sono state effettuate lavorazioni. Per valutare l'andamento del fenomeno SPEA ha deciso di ripetere le misure sul corso d'acqua in data 04/10/2017.

## COMPONENTE ATMOSFERA

Nel report in esame (pag. 3) è riportato: *"Evidenziamo che in questo trimestre su richiesta di ASPI sono state eseguite due misure integrative di Polveri Totali Sospese (PTS). Le misure effettuate mediante l'impiego di campionatore sequenziale sono state eseguite per verificare alcune segnalazioni pervenute dalla cittadinanza che lamentava disagi dovute alle lavorazioni. I siti di monitoraggio identificati con i codici A1-FS-BR-A2-06 e A1-FS-BR-A2-07 ricadono nel lotto 1 – tratte Esterne, dove sono in corso lavorazioni di cantiere."*

Si segnala che agli atti non sono presenti esposti pervenuti ad ARPAT, pertanto sembra che dette segnalazioni siano giunte direttamente ad Autostrade Spa e SPEA. Si precisa inoltre che il monitoraggio eseguito nelle due stazioni di cui sopra non è previsto dal PMA, tuttavia i dati trasmessi sono stati oggetto di una disamina generale.

### **Analisi e commento dati Polveri Totali Sospese**

*Stazioni mobili, rilievi di 15 giorni mediante l'impiego di campionatore sequenziale*

Nel paragrafo "2.1 Siti monitorati" (pag. 4) viene riportato in merito alle due postazioni integrative di monitoraggio quanto di seguito:

- *"A1-FS-BR-A2-06 – Il punto è finalizzato al controllo delle condizioni ambientali di corso d'opera, relative alla trivellazione dei pali di grande diametro per la realizzazione della galleria artificiale Antella.*
- *A1-FS-BR-A2-07 – Il punto è finalizzato al controllo delle condizioni ambientali di corso d'opera, relative all'area di cantiere prospiciente il ricettore."*

#### **stazione A1-FS-BR-A2-06 - 1° campagna di corso d'opera dal 15/07/2017 al 29/07/2017**

*Descrizione del ricettore:* Via Romanelli - Bagno a Ripoli (FI), edificio residenziale a 2 piani fuori terra stabilmente abitato, facente parte dell'abitato di Antella ed ubicato in posizione predominante rispetto al tracciato autostradale dell'A1. Nell'area circostante, a conformazione morfologica collinare, sono presenti altri edifici residenziali.

*Localizzazione della postazione di misura:* nel giardino dell'abitazione, sul fronte esposto al cantiere ed alla viabilità di servizio.

*Descrizione delle sorgenti inquinanti, attività di cantiere:* transito autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con due corsie per senso di marcia, a cui si associa il transito dei mezzi di cantiere lungo la viabilità di servizio e la trivellazione dei pali di grande diametro per la realizzazione della galleria artificiale dell'Antella.

Passaggio mezzi cantiere, leggeri e pesanti (camion, escavatori, furgoni, botti) nell'area di cantiere e lungo la nuova viabilità di servizio.

*Risultati del monitoraggio:* come riportato in premessa si tratta di una campagna integrativa in corso d'opera per verificare alcune segnalazioni pervenute dalla cittadinanza che lamentava disagi dovute alle lavorazioni. Di seguito si riporta un commento sull'analisi dei dati registrati.

Il valore massimo giornaliero del periodo di rilevamento ( $113 \mu\text{g}/\text{m}^3$  del 18/07/2017) non supera le soglie di attenzione e di allarme riferite alla media giornaliera, rispettivamente pari a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e a  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (valore registrato il 28/07/2017).

Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a  $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **stazione A1-FS-BR-A2-07 - 1° campagna di corso d'opera dal 15/07/2017 al 29/07/2017**

*Descrizione del ricettore:* Via Borro San Giorgio - Bagno a Ripoli (FI), edificio residenziale ad 1 piano fuori terra stabilmente abitato, ubicato in posizione isolata, in prossimità del tracciato autostradale dell'A1. Tuttavia si evidenzia che in merito all'ubicazione della postazione di misura mobile, non risulta chiaro quale sia realmente, poiché nel file A1-FS-BR-A2- trasmesso sono riportate due indicazioni diverse.

*Localizzazione della postazione di misura:* nel piazzale antistante l'abitazione, sul fronte esposto al

cantiere ed alla viabilità di servizio.

*Descrizione delle sorgenti inquinanti, attività di cantiere:* transito autostradale continuo su tracciato a due carreggiate con due corsie per senso di marcia a cui si associa il transito dei mezzi pesanti nell'area di cantiere prospiciente il ricettore.

Passaggio mezzi cantiere, leggeri e pesanti (camion, escavatori, furgoni, botti), nell'area di cantiere e lungo la nuova viabilità di servizio.

*Risultati del monitoraggio:* come riportato in premessa si tratta di una campagna integrativa in corso d'opera per verificare alcune segnalazioni pervenute dalla cittadinanza che lamentava disagi dovute alle lavorazioni. Di seguito si riporta un commento sull'analisi dei dati registrati.

Il valore massimo giornaliero del periodo di rilevamento ( $69 \mu\text{g}/\text{m}^3$  del 24/07/2017) non supera le soglie di attenzione e di allarme riferite alla media giornaliera, rispettivamente pari a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e a  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Il valore minimo registrato durante la campagna è pari a  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (valore registrato il 29/07/2017).

*Il valore medio del periodo di rilevamento è pari a  $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$  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  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .*

### **Analisi e commento valori inquinanti gassosi, PM10 e PM2.5** (D.Lgs. 155/2010)

#### **stazione fissa A1-FS-RA-A3-02, campagna di misura trimestrale, misura in continuo**

*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 metri.

*Localizzazione della postazione di misura:* la postazione è stata messa in funzione dal primo agosto 2014. È localizzata in località San Donato in Collina 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.

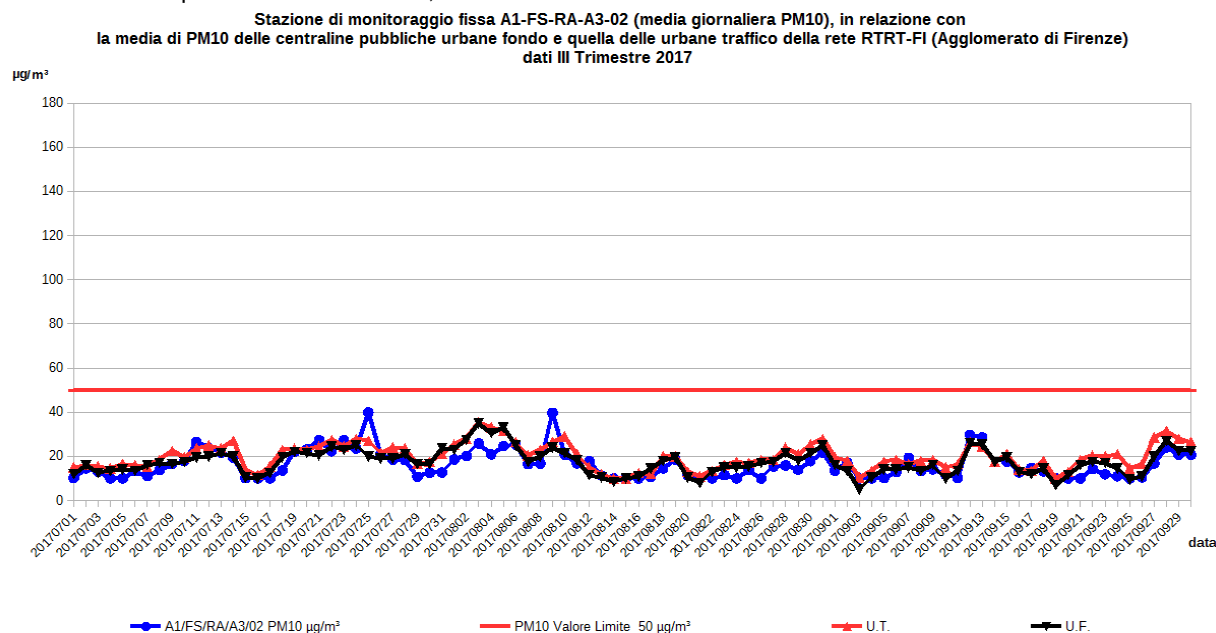
*Descrizione delle sorgenti inquinanti, attività di cantiere:* essendo un monitoraggio ante operam non risulta nessuna attività di cantiere in corso.

*Risultati monitoraggio:* in generale i valori registrati relativamente agli inquinanti gassosi di  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$ , 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 gli andamenti di tutti gli inquinanti monitorati sono quelli attesi in ante operam in relazione alle caratteristiche dell'area (area rurale). In generale i valori di  $\text{PM}_{10}$  della postazione A1-FS-RA-A3-02 seguono l'andamento delle stazioni pubbliche prese come riferimento (Fig. 1). 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 delle contemporanee concentrazioni di PM10 delle stazioni regionali di monitoraggio (RRT-FI Agglomerato di Firenze) urbane traffico e urbane fondo prese come riferimento, dati III° trimestre 2017.



## ACQUE SOTTERRANEE

È proseguita la fase di ante operam, iniziata nel I trimestre 2016, delle captazioni potenzialmente impattate nella costruzione della galleria san Donato. Per il lotto 1 (tratte esterne) prosegue il monitoraggio in corso d'opera (Il campagna) della sorgente A1-FS-BR-SO-SP-SG1 e del pozzo A1-FS-BR-SO-PP-54.

Riguardo i pozzi per i quali SPEA non aveva potuto effettuare rilievi per indisponibilità dei proprietari o per i quali non era stato ancora possibile attivare il monitoraggio, SPEA conferma l'individuazione di siti alternativi, i cui rilievi ante operam sono quindi iniziati nel II trimestre 2016:

- pozzo A1-FS-RA-SO-PP-122 (ex pozzo A1-FS-RA-SO-PP-161bis) al posto del pozzo A1-FS-RA-SO-PP-161;
- al posto della sorgente A1-FS-BR-SO-SP-11 il pozzo appartenente al medesimo proprietario A1-FS-BR-SO-PP-53 denominato Morino bis (sotto);
- pozzi A1-FS-BR-SO-PP-52, A1-FS-BR-SO-PP-53 e A1-FS-BR-SO-PP-251, già monitorati nelle vicinanze del pozzo A1-FS-BR-SO-PP-250 per il quale il proprietario ha negato l'autorizzazione al monitoraggio.

Le misure del livello idrico evidenziano condizioni di scarsa ricarica tipiche del periodo stagionale. I parametri chimico-fisici e chimici non evidenziano situazioni anomale.

## COMPONENTE RUMORE

Nella documentazione esaminata sono presenti misure eseguite in corso d'opera e risulta che nel trimestre in esame sono in attività 25 aree e 18 fasi di lavoro diverse.

Sono state eseguite n. 12 misure:

- n. 5 con metodica R2 (misure di 24 ore, parzialmente presidiate, presso il recettore);
- n. 3 con metodica R4 (misure di breve periodo, presidiate, presso il recettore, per la verifica del limite differenziale);
- n. 1 con metodica R5 (misure di breve periodo, presidiate, presso il recettore, per la caratterizzazione delle sorgenti di rumore);
- n. 3 con metodica R6 (misure di breve periodo, presidiate, presso il cantiere, per la caratterizzazione acustica delle singole macchine durante l'attività).

Le misure con metodica R2 sono state eseguite presso i recettori indicati nella seguente Tabella 1 che riporta il codice della misura, la posizione del recettore, la lavorazione in corso durante la misura, la classe acustica prevista dal Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) e il rispettivo limite, il livello misurato e l'esubero rispetto al limite.

| codice         | lavorazione in corso                                | limite acustico di immissione |           | Leq diurno [dBA] | esubero sul limite [dB] |
|----------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|------------------|-------------------------|
|                |                                                     | classe PCCA                   | Leq [dBA] |                  |                         |
| A1-FS-BR-R2-04 | trivellazione micropali                             | V                             | 70        | 67.0             | -3.0                    |
| A1-FS-BR-R2-09 | movimentazione inerti                               | IV                            | 65        | 64.5             | -0.5                    |
| A1-FS-BR-R2-14 | movimentazione inerti                               | IV                            | 65        | 69.5             | +4.5                    |
| A1-FS-BR-R2-15 | carpenteria per cavalcavia, trivellazione micropali | IV                            | 65        | 68.0             | +3.0                    |
| A1-FS-BR-R2-17 | trivellazione micropali                             | IV                            | 65        | 73.5             | +8.5                    |

**Tabella 1:** risultati misure fonometriche effettuate con metodica R2.

Le misure con metodica R4, per verificare il rispetto del limite di immissione differenziale, sono state eseguite presso i recettori indicati nella seguente Tabella 2, che riporta il codice della misura, la posizione del recettore, i livelli misurati e il livello differenziale ricavato. Nella relazione "Monitoraggio ambientale – componente rumore", in una nota alla tabella 3/2, è riportato "Misure notturne non eseguite per indisponibilità dei proprietari."

| codice         | Leq (6-22) [dBA] |                | Lr (6-22) [dBA] |                | Leq-L [dB] <sub>r</sub><br>infissi aperti | Leq-L [dB] <sub>rr</sub><br>infissi chiusi | limite differenziale [dB] |
|----------------|------------------|----------------|-----------------|----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|
|                | infissi aperti   | infissi chiusi | infissi aperti  | infissi chiusi |                                           |                                            |                           |
| A1-FS-BR-R4-04 | 59,8             | 37,3           | 58,3            | 34,5           | 1,5                                       | 2,8                                        | 5                         |
| A1-FS-BR-R4-09 | 62,7             | 40,8           | 61,7            | 39,2           | 1,0                                       | 1,6                                        | 5                         |
| A1-FS-BR-R4-14 | 61,1             | 42,5           | 59,7            | 42,2           | 1,4                                       | 0,3                                        | 5                         |

**Tabella 2:** risultati misure fonometriche effettuate con metodica R4 in periodo diurno ad infissi aperti e chiusi, Leq = rumore ambientale, Lr = rumore residuo.

La misura con metodica R5 è stata eseguita in data 05/07/2017. La Tabella 3 riporta il codice della misura, la posizione del recettore, la lavorazione in corso durante la misura e i macchinari attivi durante la lavorazione. La Tabella 4 riassume i livelli di rumore misurati e, in ultima colonna, il tempo di svolgimento della lavorazione "movimentazione inerti" che non deve essere superato nel corso di una giornata per garantire il rispetto del valore limite di emissione diurno presso il recettore.

| codice         | lavorazione           | macchinari                                                                                          |
|----------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1-FS-BR-R5-14 | movimentazione inerti | Pala gommata Doosan DL250<br>Escavatore New Holland EX235<br>Camion DAF CF, Pala cingolata FH FD175 |

**Tabella 3:** Misura fonometrica effettuata con metodica R5.

| codice         | Livello di rumore residuo [dB(A)] | Livello di rumore ambientale [dB(A)] | Livello di emissione sonora [dB(A)] | Limite acustico di emissione [dB(A)] | tempo massimo lavorazione "movimentazione inerti" [ore/giorno] |
|----------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| A1-FS-BR-R5-14 | 67,9                              | 68,6                                 | 59,7                                | 60                                   | 14                                                             |

**Tabella 4:** Valutazione della misura fonometrica effettuata con metodica R5.

Sono state eseguite 3 misure con metodica R6 per verificare la potenza acustica delle macchine durante l'effettiva attività lavorativa della fase "movimentazione inerti", elencate nella seguente Tabella 5. Nella documentazione è riportata la potenza nominale di due soli dei tre macchinari coinvolti nella lavorazione.

| n° | codice | attività in corso     | macchinario                 | potenza acustica nominale Lw [dBA] | potenza acustica Lw [dBA] (H=2/4 m) |
|----|--------|-----------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1  | R6-10  | movimentazione inerti | pala gommata Doosan DL250   | 105                                | 104,4 / 102,8                       |
| 2  | R6-11  | movimentazione inerti | scavatore New Holland EX235 | 102                                | 100,2 / 100,6                       |
| 3  | R6-12  | movimentazione inerti | pala cingolata FH FD 175    | non riportata                      | 99,9 / 102,0                        |

**Tabella 5:** risultati misure fonometriche effettuate con metodica R6.

## COMPONENTE VIBRAZIONI

Sono state svolte misurazioni vibrometriche presso i ricettori:

- A1-FS-BR-V1-06
- A1-FS-BR-V1-08
- A1-FS-BR-V1-20
- A1-FS-BR-V1-22
- I risultati delle misurazioni hanno evidenziato valori inferiori alla soglia indicata per le abitazioni nella norma tecnica UNI 9614.

## CONCLUSIONI

### Acque superficiali

- Si prende atto che i valori relativamente elevati per il COD registrati sulle sezioni del Torrente EMA sono in linea con quelli rilevati nel periodo di ante operam e confrontabili tra la sezione di monte e quella di valle.
- Si segnala che, per quanto non sia stato riportato nella parte descrittiva, dagli allegati del *report* si può osservare come nella **sezione di valle del Torrente Ema** il valore del **cromo totale nei sedimenti** (190 mg/kg di s.s.) sia superiore, in attesa della definizione di un valore soglia (vedi parere ARPAT prot. 68186 del 02/10/2017 e verbale CdC del 04/10/2017), alle C.S.C. previste in Tabella 1, colonna A, Allegato V alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 (pari a 120 mg/kg di s.s.). Con l'occasione si sollecita SPEA a predisporre e presentare una proposta di valori soglia specifici.
- Si prende atto che le analisi effettuate sui **sedimenti** prelevati sulla **sezione di valle del Fosso del Burchio**, hanno fatto registrare un valore di **idrocarburi** pari a **43 mg/kg di s.s.** a fronte di una soglia di attenzione pari a 40 mg/kg di s.s. Sul Fosso del Burchio anche le analisi effettuate in laboratorio sulle acque hanno mostrato un valore di **COD** pari alla soglia di attenzione (vale a dire 17 mg/l) mentre il valore del **cloruri** è risultato superiore alla soglia di attivazione (200 mg/l nella sezione di valle a fronte di una soglia di attenzione pari a 160 mg/l). I valori elevati registrati, secondo SPEA, non sono legati alle lavorazioni in quanto nei mesi di luglio e agosto Pavimental ha dichiarato che non era in atto alcuna lavorazione. SPEA, per tenere il fenomeno sotto osservazione, ha deciso di ripetere le misurazioni il 10/10/2017.

### Atmosfera

#### PTS

I valori medi delle PTS rilevati nella prima campagna di monitoraggio in corso d'opera, relativa rispettivamente ai siti delle stazioni mobili A1-FS-BR-A2-06 e A1-FS-BR-A2-07, non superano i valori

soglia di attenzione e di allarme.

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

Si ritiene necessario che SPEA chiarisca la reale ubicazione della postazione di misura mobile A1-FS-BR-A2, poiché nella documentazione trasmessa sono riportate informazioni non univoche.

Infine si chiede che in caso di nuove segnalazioni di disagio da parte della cittadinanza:

- di informare tempestivamente ARPAT;
- di ripetere nuove campagne di misura della componente atmosfera, che dovranno essere eseguite durante le lavorazioni maggiormente impattanti.

### **PM10**

Nella campagna ante operam in esame la stazione A1-FS-RA-A3-02 non ha registrato alcun superamento dei valori limite dei parametri misurati.

### **Acque sotterranee**

È proseguita la fase di ante operam delle captazioni potenzialmente impattate nella costruzione della galleria san Donato. Per il lotto 1 (tratte esterne) è stata effettuata la II campagna di monitoraggio in corso d'opera della sorgente A1-FS-BR-SO-SP-SG1 e del pozzo A1-FS-BR-SO-PP-54. Si segnala per che per questi due punti di monitoraggio e per il pozzo A1-FS-BR-SO-PP-125 nel *report* trimestrale non sono presenti i grafici livello piezometrico/portata – pluviometria.

I dati rilevati non evidenziano condizioni anomale.

### **Rumore**

Sono state eseguite n. 12 misure:

- n. 5 con metodica R2 (misure di 24 ore, parzialmente presidiate, presso il recettore);
- n. 3 con metodica R4 (misure di breve periodo, presidiate, presso il recettore, per la verifica del limite differenziale);
- n. 1 con metodica R5 (misure di breve periodo, presidiate, presso il recettore, per la caratterizzazione delle sorgenti di rumore);
- n. 3 con metodica R6 (misure di breve periodo, presidiate, presso il cantiere, per la caratterizzazione acustica delle singole macchine durante l'attività).

Le misure eseguite non hanno indicato situazioni di particolare criticità; si evidenziano comunque alcune osservazioni puntuali e altre di carattere generale:

- metodica R2 (misure di 24 ore): presso i recettori A1-FS-BR-R2-14, A1-FS-BR-R2-15, A1-FS-BR-R2-17, è emerso il superamento del limite acustico di immissione, con un massimo di 8.5 dBA presso il ricettore A1-FS-BR-R2-17 in loc. Osteria Nuova. In particolare, rispetto al clima acustico esistente in fase ante operam, si rileva un leggero peggioramento presso il recettore A1-FS-BR-R2-14 e un peggioramento più consistente presso il recettore A1-FS-BR-R2-17 il (+2,4 dBA) (si veda Tabella 6);
- metodica R4 (misure di breve periodo per verifica del limite differenziale): il limite di immissione differenziale diurno risulta rispettato presso tutti i ricettori indagati. Non sono state eseguite misure notturne e la documentazione a tale proposito ne riporta motivazioni incongruenti: nel "Monitoraggio ambientale – Componente rumore" SPEA dichiara che i cantieri non sono attivi nel periodo notturno (22:00-6:00), mentre in una nota alla tabella 3/2, è riportato "Misure notturne non eseguite per indisponibilità dei proprietari." Per estendere alle 24 ore la verifica del limite differenziale SPEA presenta inoltre una elaborazione che utilizza le attuali misure R2, misure ante operam e fattori di abbattimento interno/esterno; le informazioni fornite sui dati utilizzati non sono complete e, peraltro, si ritiene che tale elaborazione non sia consistente in relazione all'obiettivo dichiarato e non dia completa garanzia di rispetto del limite;
- metodica R5 (misure di breve periodo per la caratterizzazione delle sorgenti di rumore): il Piano di Monitoraggio Ambientale prescrive che questo tipo di misure siano effettuate quando interven-gano modifiche significative alle emissioni di cantiere, mentre il presente monitoraggio riporta una sola misura con tipologia R5 - durante la fase di lavorazione "movimento terra" - seppure nei tre mesi d'esame, nei 25 cantieri, ci sia stata una ampia variabilità di lavorazioni (realizzazione

micropali e pali, scapitozzatura pali, scavo di sbancamento, scotico, ...) e uso di macchine con emissioni sonore diverse. Nella documentazione viene calcolato il numero massimo di ore/giorno per la lavorazione "movimento terra" che consenta il rispetto del limite di emissione, senza però dichiarare il tempo effettivo della lavorazione, pertanto non risulta possibile valutare se tale limite sia rispettato o meno durante l'ordinaria attività dei cantieri;

- metodica R6 (misure di breve periodo per la caratterizzazione acustica delle macchine): il monitoraggio per la lavorazione considerata "movimentazione inerti" risulta incompleto, per l'assenza della misura R6 del rumore prodotto dal camion dichiarato presente in cantiere quando è stato effettuato il monitoraggio con modalità R5. Si è verificato che i risultati dei calcoli e delle misure effettuate con metodica R6 per caratterizzare la potenza acustica apparente delle macchine da cantiere considerate da SPEA (pala gommata, escavatore e pala cingolata) fossero corrette. Per la pala gommata e l'escavatore le verifiche hanno dato esito positivo, mentre per la pala cingolata, non essendo dichiarata la potenza di targa non è stato possibile valutare se in relazione a tale elemento le valutazioni di impatto acustico siano corrette;
- rispetto ai due punti precedenti relative a misure con metodica R5 e R6, si richiede di eseguire misure R5 in occasione delle variazioni significative delle emissioni sonore dei cantieri (diversa fase di lavorazione, avvicinamento al recettore, ...) e di eseguire misure R6 su tutte le macchine attive durante la corrispondente misura R5.

### **Vibrazioni**

SPEA ha eseguito misure con metodica V1, finalizzate alla valutazione del disturbo arrecato alle persone. In particolare è stato misurato un livello di accelerazione, ponderato in frequenza, da confrontare con le soglie indicate nella norma di riferimento UNI 9614.

Firenze, 23 gennaio 2018

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