



ARPAT
**Agenzia regionale per la protezione
 ambientale della Toscana**



Direzione Tecnica – Settore VIA/VAS

Via Nicola Porpora 22 – 50144 - Firenze

N. Prot Vedi segnatura informatica cl. **FI.01.15.01/63.25** del 2 ottobre 2017 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 Aprile - Giugno 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 *Aprile - Giugno 2017*, Componente Acque superficiali, rif: MAM/119979/IDR/RTC/SUP/02-17;
- Rapporto Trimestrale *Aprile - Giugno 2017*, Componente Acque sotterranee, rif: MAM/119979/IDR/RTC/SOT/02-17;
- Rapporto Trimestrale *Aprile - Giugno 2017*, Componente Atmosfera, rif: MAM-119979-ANT/RTC/ATM/02-17;
- Rapporto Trimestrale *Aprile - Giugno 2017*, Componente Rumore, rif: MAM-119979-ANT/RTC/RUM/02-17;
- Rapporto Trimestrale *Aprile - Giugno 2017*, Componente Vibrazioni, rif: MAM-119979-ANT/RTC/VIB/02-17.

COMPONENTE ACQUE SUPERFICIALI

Rilevi idrometrici

Sono stati effettuati rilievi sui corsi d'acqua: Torrente Ema (sezioni monte e valle), Fosso del Querceto (sezioni monte e valle), Borro san Giorgio e Fosso Gamberaia (sezione valle). Nella sezione di monte del Fosso Gamberaia non sono stati eseguiti rilievi idrometrici a causa dello scarso deflusso. Le misure eseguite non hanno evidenziato situazioni anomale.

Analisi qualità delle acque e dei sedimenti

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 per il Fosso Rimezzano, il Fosso Bagnani e il Fosso del Burchio, è iniziata dal trimestre in oggetto.

Borro San Donato, Fosso Troghi, Fosso delle Valli, Fosso Massone

Questi corsi d'acqua, per i quali è terminata la fase di ante operam, sono stati oggetto del monitoraggio semestrale, così come richiesto da ARPAT.

I parametri chimico-fisici misurati in campo hanno fatto registrare valori nella norma. Anche le analisi chimiche di laboratorio effettuate sui campioni di acqua prelevati, hanno mostrato valori dei parametri esaminati bassi o inferiori ai limiti strumentali e comunque confrontabili tra la sezione di monte e quella di valle. Fa eccezione il valore riscontrato per il calcio sulle acque del Fosso Troghi (pari a 120 mg/l) che risulta peraltro costante su tutte e tre le sezioni di monitoraggio.

Gli altri corsi d'acqua per i quali è previsto il monitoraggio semestrale ante operam, sono il **Fosso Farneto**, che è risultato in secca, ed i **Fossi Querceto e Gamberaia**, per i quali il monitoraggio è stato eseguito nel corso del primo trimestre 2017.

Torrente Ema, Fosso Rimezzano, Fosso Bagnani, Fosso del Burchio

Su questi corsi d'acqua sono state effettuate le analisi 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, i parametri monitorati sono risultati bassi o inferiori ai limiti strumentali.

Borro S. Giorgio

Anche per questo corso d'acqua, sottoposto al regolare monitoraggio trimestrale ante operam (ed il cui monitoraggio regolare verrà attivato con stazione in continuo o sonda multipara-metrica in fase di corso d'opera), le analisi chimico-fisiche effettuate in situ non hanno mostrato particolari anomalie, così come le analisi chimiche di laboratorio che hanno fatto registrare valori dei parametri monitorati bassi o inferiori ai limiti strumentali e, comunque, confrontabili tra la sezione di monte e quella di valle.

Analisi dei sedimenti

Questo trimestre sono stati prelevati i sedimenti su tutti i corsi d'acqua monitorati, ad eccezione del **Borro San Donato**, della sezione di valle del **Torrente Ema** e della sezione di monte del **Fosso del Burchio**. Le analisi effettuate sui campioni prelevati non hanno evidenziato, secondo SPEA, particolari anomalie, in quanto si sono registrati valori dei parametri bassi o inferiori ai limiti strumentali. Da segnalare peraltro che:

- nella sezione di monte del **Torrente Ema** è stato registrato un valore degli idrocarburi pari a 380 mg/kg s.s., mentre nella sezione di valle il sedimento era assente. SPEA ripeterà a breve il campionamento di entrambe le sezioni;
- per il **Fosso Troghi** il monitoraggio effettuato ha fatto registrare valori degli idrocarburi rispettivamente pari a 230 mg/kg di s.s., 300 mg/kg di s.s. e 350 mg/kg di s.s. sulle tre stazioni. A tale proposito SPEA propone, con la fine dell'anno 2017, di effettuare una revisione delle soglie per il parametro idrocarburi nei sedimenti fluviali, integrando quanto già fatto, con gli ultimi dati di ante operam aggiornati.

Parametri biologici

Nel trimestre in esame sono state effettuate campagne per la determinazione dei parametri biologici sul **Torrente Ema** e sui **fossi Massone e Burchio**. I rilievi effettuati hanno fatto registrare la stessa classe di MHP sia nella sezione di monte che in quella di valle.

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.

COMPONENTE ATMOSFERA

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

Centralina 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 m.

Localizzazione della postazione di misura: la postazione è stata messa in funzione dal primo agosto 2014. È localizzata in località San Donato in Collina, 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 in corso alcuna attività di cantiere.

Risultati monitoraggio: in generale i valori registrati relativamente agli inquinanti gassosi di NO₂, NO_x, CO, O₃, C₆H₆ e di PM₁₀ e PM_{2.5} non hanno evidenziato particolari anomalie e 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).

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 (II 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, associate verosimilmente in alcuni casi ad emungimenti. I parametri chimico-fisici e chimici non evidenziano situazioni anomale.

COMPONENTE RUMORE

Le misure eseguite, territorialmente comprese nel comune di Bagno a Ripoli (FI), hanno avuto lo scopo di rilevare le condizioni di rumorosità in corso d'opera, derivanti dalle attività di cantiere nel "Lotto 1 – Tratte Esterne".

Sono state eseguite n. 13 misure:

- n. 4 con metodica R2 (misure di 24 ore con postazioni semifisse, parzialmente assistite da operatore, per rilievi di attività di cantiere);
- n. 2 con metodica R4 (misure di breve periodo per la verifica del limite differenziale in ambiente abitativo);
- n. 3 con metodica R5 (misure di breve periodo con postazioni mobili, assistite da operatore, per la caratterizzazione delle sorgenti di rumore);
- n. 4 con metodica R6 (misure di breve periodo con postazioni mobili, assistite da operatore, per la caratterizzazione acustica delle macchine da cantiere).

Nella documentazione viene dichiarata l'inattività del cantiere nel periodo notturno (22:00-6:00).

Viene inoltre affermato che non sono state effettuate le seguenti misure:

- A1-FS-BR-R4-15 nel Comune di Bagno a Ripoli, perché l'abitazione non presenta finestre sul lato esposto al tracciato autostradale;
- A1-FS-BR-R4-17 nel Comune di Bagno a Ripoli, perché il proprietario non ha reso disponibile l'edificio.

Le misure con metodica R2 sono state eseguite presso i siti elencati nella tabella seguente che riporta anche la classe acustica di appartenenza, in base al locale Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A).

MISURE CON METODICA R2			
n°	Codice	Limite acustico	
		Origine del limite	Giorno / notte [dBA]
1	A1-FS-BR-R2-04	Classe V del PCCA	70 / 60
2	A1-FS-BR-R2-09	Classe IV del PCCA	65 / 55
3	A1-FS-BR-R2-15	Classe IV del PCCA	65 / 55
4	A1-FS-BR-R2-17	Classe IV del PCCA	65 / 55

Tabella 1: Misure fonometriche effettuate con metodica R2 in corso d'opera – Siti di misura e limiti.

Nella tabella che segue sono riportati i valori delle misurazioni.

VALUTAZIONE DELLE MISURE CON METODICA R2, IN CORSO D'OPERA						
Codice	Leq		Limiti		Esuberi sul limite	
	(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)
	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
A1-FS-BR-R2-04	67.9	-	70	-	-2.1	-
A1-FS-BR-R2-09	65	-	65	-	0.0	-
A1-FS-BR-R2-15	67.5	-	65	-	2.5	-
A1-FS-BR-R2-17	72.5	-	65	-	7.5	-

Tabella 2: Misure fonometriche effettuate con metodica R2 in corso d'opera – Valori misurati, limiti ed esuberi.

Per le misure A1-FS-BR-R2-04 e A1-FS-BR-R2-09 non si registrano superamenti. Per le misure A1-FS-BR-R2-15 e A1-FS-BR-R2-17 sono stati registrati esuberi del limite acustico di immissione diurno; i valori ora misurati risultano tuttavia analoghi a quelli registrati prima dell'inizio dei lavori (si veda Tabella 3).

VALUTAZIONE DELLE MISURE CON METODICA R2, ANTE OPERAM				
Codice	Leq		Limiti	
	(6-22)	(22-6)	(6-22)	(22-6)
	dBA	dBA	dBA	dBA
A1-FS-BR-R2-04	64.7	60.2	70	60
A1-FS-BR-R2-09	65.6	62.2	65	55
A1-FS-BR-R2-15	68.3	66.6	65	55
A1-FS-BR-R2-17	71.1	69.7	65	55

Tabella 3: Misure fonometriche effettuate con metodica R2 in fase ante operam.

Le misure R4 sono state eseguite presso i siti indicati in Tabella 4; la Tabella 5 riporta i risultati.

MISURE CON METODICA R4	
n°	Codice
1	A1-FS-BR-R4-04
2	A1-FS-BR-R4-09

Tabella 4: Siti delle misure fonometriche effettuate con metodica R4.

VERIFICA DELLE MISURE CON METODICA R4, IN CORSO D'OPERA							
codice	Leq (6-22)		Lr (6-22)		Leq – Lr	Leq – Lr	Valore limite differenziale diurno
	infissi aperti	infissi chiusi	infissi aperti	infissi chiusi	infissi aperti diurno	infissi chiusi diurno	
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
A1-FS-BR-R4-04	63	33	58.3	34.5	4.7	-1.5	5
A1-FS-BR-R4-09	61.1	34.3	61.7	39.2	-0.6	-4.9	5

Tabella 5: Misure fonometriche effettuate con metodica R4 in periodo diurno ad infissi aperti e chiusi; Leq = rumore ambientale, Lr = rumore residuo.

I risultati ottenuti estendendo le misure R4 alle 24 ore, utilizzando i dati delle corrispondenti misure R2 eseguite in ambiente esterno, non evidenziano nessuna situazione di esubero del limite differenziale.

La Tabella 6 riporta per ogni misura R5 il relativo codice, il tipo di lavorazione in corso durante il rilievo ed i macchinari impiegati; l'ultima colonna indica infine i tempi di lavorazione da non superare per avere il rispetto del valore limite di emissione diurno, per ogni ricettore.

MISURE CON METODICA R5, IN CORSO D'OPERA				
n°	Codice	Attività di cantiere	Macchinari	Tempi di funzionamento [h]
1	A1-FS-BR-R5-04	trivellazione micropali	compressore Atlas Copco perforatrice CMV 1200	3
2	A1-FS-BR-R5-09	movimentazione e compattazione inerti	rullo Dynapac CA605 camion Man pala cingolata CAT 953 C escavatore Hitachi Zaxis 240	10
3	A1-FS-BR-R5-17	trivellazione micropali	compressore Atlas Copco AHS 366 perforatrice MK 1500	3.5

Tabella 6: Misure fonometriche effettuate con metodica R5.

Le misure con metodica R6 sono state effettuate per caratterizzare la potenza acustica apparente delle macchine da cantiere (durante l'effettiva attività lavorativa) elencate nella tabella seguente.

MISURE CON METODICA R6, IN CORSO D'OPERA			
n°	codice	Attività di cantiere	Mezzo Cantiere
1	R6-02	trivellazione micropali	perforatrice CMV 1200
2	R6-04	movimentazione inerti	pala cingolata CAT 953C
3	R6-05	compattazione del rilevato autostradale	rullo Dynapac CA 602
4	R6-06	movimentazione inerti	escavatore Hitachi 240

Tabella 7: Misure fonometriche effettuate con metodica R6.

Per ogni macchinario sono state eseguite 4 misure acustiche (una per lato del macchinario) con alcune eccezioni nel caso di impossibilità ad effettuare la misura su un determinato lato del macchinario. Le misure sono state eseguite posizionando il microfono a 2 m e a 4 m di altezza sul piano di campagna. La distanza della postazione di misura dal centro del macchinario va da 7 m ad oltre 9 m. La Tabella 8 riporta i valori di potenza acustica misurati per i vari macchinari.

Mezzo di cantiere	Codice	Attività d'impiego	Potenza acustica Lw [dB(A)] (H=2/4 m)
perforatrice CMV 1200	R6-02	trivellazione micropali	122/119
escavatore Hitachi 240	R6-06	movimentazione inerti	111/112
pala Cingolata CAT 953C	R6-04	movimentazione inerti	101/101
rullo Dynapac CA 602	R6-05	compattazione del rilevato autostradale	112/111

Tabella 8: Risultati delle misure fonometriche effettuate con metodica R6.

Sulla base dei dati forniti nella documentazione, si sono riscontrate alcune incongruenze relativamente alla pala cingolata e all'escavatore; in particolare, utilizzando i valori misurati sui lati dei macchinari, si è ricalcolata la potenza acustica; nella Tabella 9 sono evidenziati i valori che risultano diversi rispetto a quelli di Tabella 8.

VERIFICA DELLE MISURE R6-06 E R6-04, IN CORSO D'OPERA				
Mezzo di cantiere	Codice	Attività d'impiego	Potenza acustica	
			(H = 2 m)	(H = 4 m)
			Lw [dBA]	Lw [dBA]
escavatore Hitachi 240	R6-06	movimentazione inerti	110	112
pala Cingolata CAT 953C	R6-04	movimentazione inerti	101	105

Tabella 9: Valori di potenza acustica apparente ricalcolati, relativi alle misure R6-06 e R6-04.

COMPONENTE 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.

I risultati delle misurazioni evidenziano valori inferiori alla soglia indicata per le abitazioni nella norma tecnica UNI 9614.

CONCLUSIONI

Acque superficiali

- Le analisi effettuate sui sedimenti del Fosso Troghi in fase di ante operam hanno fatto registrare valori di idrocarburi pesanti (230 mg/kg s.s., 300 mg/kg s.s. e 350 mg/kg s.s. sulle tre stazioni) decisamente superiori al valore soglia (140 mg/kg s.s.). Non è condivisibile la revisione del valore soglia come richiesto da Spea, in quanto l'analisi statistica dei dati ante operam (compresi i dati di questo trimestre) ha evidenziato la presenza di due popolazioni distinte: una condizionata da fenomeni naturali, a cui appartengono i dati utilizzati per definire il valore soglia, l'altra ricollegabile verosimilmente ad attività antropiche, comprendente i dati sopra soglia misurati in questo trimestre.

Per tale motivo si ritiene che debbano essere effettuati degli approfondimenti, prevedendo una valutazione su possibili fonti di inquinamento e la ripetizione del campionamento. Tale fase di accertamento risulta necessaria considerando che anche il parametro rame mostra valori significativi (da 140 mg/kg s.s. a 170 mg/kg di s.s.), superiori, in mancanza di una soglia definita, alle CSC di Tabella 1 colonna A, Allegato V, parte IV del D.Lgs. 152/2006. Fermo restando che anche per i metalli appare opportuna la determinazione dei valori soglia.

- Riguardo il monitoraggio dei parametri biologici, si chiede che nel report siano riportate anche le tabelle con i risultati dei mesi precedenti, per meglio valutare i risultati emersi.

Atmosfera

I valori registrati alla centralina A1- FS-RA-A3-02, relativamente agli inquinanti gassosi di NO₂, NO_x, CO, O₃, C₆H₆ e di PM₁₀ e PM_{2.5} non hanno evidenziato particolari anomalie e non hanno registrato alcun superamento dei rispettivi valori limite.

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 chiede per questi due punti di monitoraggio l'inserimento nel sito web del Comitato e l'elaborazione nei report trimestrali, come avviene per gli altri punti monitorati, dei grafici livello piezometrico – pluviometria. I dati rilevati non evidenziano condizioni anomale.

Rumore e Vibrazioni

- Si ricorda che le lavorazioni effettuate nella configurazione di utilizzo in essere durante le misurazioni (metodica R5) debbono rispettare i tempi indicati nella documentazione presentata (vedi Tabella 6) per non superare il valore limite di emissione; qualora il gestore del cantiere abbia necessità di effettuare tali lavorazioni per tempi giornalieri più lunghi dovrà adottare gli interventi di mitigazione acustica necessari e, qualora questi non siano sufficienti a contenere il rumore emesso entro i limiti, richiedere autorizzazione in deroga.
- I calcoli della potenza acustica apparente dell'escavatore Hitachi 240 e della pala cingolata CAT 953C non risultano corretti, sulla base dei dati forniti nella documentazione. Per le valutazioni acustiche che si rendessero necessarie, si ritiene che debbano essere considerati validi i valori ricalcolati da ARPAT, indicati nella Tabella 9 del paragrafo del presente parere.
- Non sono emerse criticità per la componente vibrazioni.

Firenze, 2 ottobre 2017

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