

ARPAT - DIREZIONE TECNICA - Settore VIA/VAS
Via Ponte alle Mosse, 211 - 50144 - Firenze

N. Prot: **Vedi segnatura informatica**cl.: **FI.01.15.01/63.47**

13 dicembre 2022

a mezzo: PEC

Per: **Comitato di Controllo terza corsia A1**
c/o Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
Direzione Generale Valutazioni Ambientali
Via Cristoforo Colombo 44
00147 Roma
PEC: cca1@pec.cca1.it

Oggetto: AUTOSTRADA A1 MILANO-NAPOLI - Tratta Firenze Sud/Incisa Valdarno - Commento al rapporto TECNE sull'attività di monitoraggio trimestre *Luglio-Settembre 2022*.

PREMESSA

Il *report* esaminato si riferisce all'attività di monitoraggio effettuata da TECNE lungo la tratta autostradale A1 Firenze Sud-Incisa Valdarno nel trimestre *Luglio-Settembre 2022*. La verifica è stata effettuata in collaborazione con il Dipartimento di Firenze e dal Settore Agenti Fisici Area Vasta Centro di ARPAT. È stata analizzata la documentazione relativa alle componenti acque superficiali (solo parte qualitativa), acque sotterranee e rumore. Per motivi organizzativi la "componente atmosfera" sarà oggetto di un successivo parere.

Documentazione analizzata:

- Rapporto trimestrale *Luglio-Settembre 2022*, Componente Acque superficiali, rif: MAM/119979/IDR/RTC/SUP/03-22;
- Rapporto trimestrale *Luglio-Settembre 2022*, Componente Acque sotterranee, rif: MAM/119979/IDR/RTC/SOT/03-22;
- Rapporto trimestrale *Luglio-Settembre 2022*, Componente Rumore, rif: MAM/119979/-ANT/RTC/RUM/03-22.

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 semestrale come proseguimento dell'*ante operam*

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

- Fosso Farneto e Fosso delle Valli;
- Fosso Massone;
- Fosso del Burchio.

TECNE segnala che il Fosso Farneto, il Fosso delle Valli e il Fosso Massone sono risultati in secca. L'unico corso d'acqua sul quale è stato effettuato il monitoraggio in questo trimestre è il Fosso del Burchio. Le analisi hanno rilevato valori di Alluminio pari a 327 µg/l nella sezione di monte (A1-FS-RA-SU-BU-19BIS) e 24,8 µg/l nella sezione di valle (A1-FS-RA-SU-BU-20); valori di Cloruri pari a 182 mg/l nella sezione di monte (A1-FS-RA-SU-BU-19BIS) e 172 mg/l nella sezione di valle (A1-FS-RA-SU-BU-20). Con riferimento al documento "*Soglie di azione per il monitoraggio ambientale*" (prot.E Comitato n. 26-2017) TECNE riferisce che «... avendo riscontrato valori di monte superiori a quelli di valle e considerando lo stato idrologico del fosso Burchio nella stagione in corso, oltre che la presenza di scarichi lungo il fosso, non è stato convocato il gruppo di crisi. Eventuali azioni da intraprendere verranno valutate a valle delle prossime campagne di monitoraggio».

Monitoraggio trimestrale in corso d'opera

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

- Fosso Gamberaia;
- Fosso Troghi;
- Torrente Ema;
- Fosso Rimezzano;
- Fosso di Querceto;
- Borro S. Donato;
- Borro S. Giorgio;
- Fosso dei Bagnani.

Dal trimestre in esame è iniziato il *corso d'opera* per il Fosso Gamberaia e il Fosso Troghi.

TECNE riferisce che i corsi d'acqua sono risultati tutti in secca o con acqua stagnante, ad eccezione del Torrente Ema e del Fosso di Bagnani.

Le analisi chimico-fisiche effettuate in campo, così come le analisi di laboratorio sui campioni di acqua prelevati dai due corpi idrici (Ema e Bagnani), non hanno evidenziato valori anomali.

Analisi dei sedimenti

Nel trimestre in esame sono state effettuate le analisi sui sedimenti prelevati dal Torrente Ema; sul Borro S. Donato, sul Fosso dei Bagnani e sul Fosso Troghi il monitoraggio non è stato possibile a causa delle condizioni di siccità, mentre sul Fosso del Burchio il sedimento non era presente.

Per quanto riguarda le analisi sui sedimenti del Torrente Ema, si sono riscontrati superamenti di soglia (**110 mg/kg**) per il parametro **Cromo**: i valori riscontrati nelle due sezioni sono pari a 201 mg/kg per la sezione di monte (A1-FS-BR-SU-EM-01) e 238 mg/kg per la sezione di valle (A1-FS-BR-SU-EM-02). Come da procedura, definita dal documento "*Soglie di azione per il monitoraggio ambientale*" (prot.E Comitato n. 26-2017) nel *report* è riferito che, essendo la differenza tra valore di valle e quello di monte inferiore al 25%, non è stato necessario ripetere il campionamento. Avendo inoltre eseguito il campionamento a valle di un evento meteorologico rilevante (16/8/2022), e avendo riscontrato valori di monte e valle paragonabili tra loro, TECNE tende ad escludere eventuali correlazioni tra valori riscontrati e cantiere. Il fenomeno continuerà comunque ad essere valutato durante le prossime campagne di monitoraggio.

Parametri biologici

Sono state effettuate campagne per la determinazione dei parametri biologici (MHP) sul Fosso del Burchio e sul Torrente Ema.

Fosso del Burchio: la campagna effettuata mostra un lieve peggioramento per entrambe le sezioni rispetto alla campagna precedente, probabilmente a causa delle condizioni idrologiche date dalla scarsità di precipitazioni nel periodo anteriore alla campagna di monitoraggio.

Torrente Ema: il monitoraggio mostra valori in media con quelli del trimestre precedente in entrambe le sezioni, con valori monte e valle molto simili tra loro.

Stazioni automatiche

Torrente Ema e Borro San Giorgio: nel mese di Luglio 2022, a causa dello scarso battente idrico, le sonde posizionate nell'alveo dei due corsi d'acqua sono state rimosse. Appena le condizioni idrologiche lo permetteranno le sonde saranno riposizionate e ne verrà data comunicazione.

COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

Lotto 2

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 e la tabella 7 del *report*). Il monitoraggio prosegue con cadenza semestrale fino all'inizio del corso d'opera. Sono inoltre proseguiti i rilievi nel pozzo A1-FS-RA-SO-PP-67 per completare il monitoraggio *ante operam* di durata annuale.

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-67	<i>Misure ante operam</i>
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

Quanto al rilievo dei parametri chimico-fisici (pH, temperatura e conducibilità), nel *report* viene riferito che a causa dell'assenza del proprietario del pozzo A1-FS-RA-SO-PP-67 non è stato possibile eseguire il campionamento per eseguire le misure.

I rilievi piezometrici non hanno evidenziato condizioni di criticità, per quanto riferiti a condizioni di *ante operam*.

Quanto al monitoraggio mediante *datalogger* e misuratori di portata sui pozzi Publiacqua in località Torre a Cona (si veda la tabella seguente), finalizzato al rilievo di possibili interferenze tra l'acquifero captato e lo scavo della galleria "San Donato", sono presentati i dati di *ante operam* in termini di soggiacenza media giornaliera, portata di emungimento giornaliera media e cumulata, e confrontati con le precipitazioni cumulate giornaliere.

Sito di monitoraggio	Profondità pozzo	Note
Pozzo Torre a Cona 1	160 m	Misura di livello piezometrico registrata da Luglio 2018 (in precedenza non era stato possibile inserire la sonda per la presenza del sistema di emungimento). Dal 5/2/2020, è stato modificato per problemi di <i>overflow</i> il livello di immersione del sensore che ha iniziato a registrare soggiacenze inferiori a 44 m. Ulteriore modifica il 19/1/2021, sempre per problemi di <i>overflow</i> dopo abbondanti piogge, del livello di immersione del sensore, portando la capacità di misura fino ai 27 m di soggiacenza. Nei giorni dal 7/5 al 10/5/2021 la stazione, a causa di motivi tecnici, non ha registrato correttamente. Nel mese di Marzo 2022, per interventi di Publiacqua sul sistema di pompaggio, la registrazione della soggiacenza ha avuto un periodo di interruzione. Nel secondo trimestre 2022 il livello piezometrico è diminuito verosimilmente in ragione delle scarse precipitazioni. Nel terzo trimestre 2022 il livello idrometrico ha risentito del maggior sfruttamento e della scarsa ricarica tipica del periodo estivo.
Pozzo Torre a Cona 2	130 m	Misura piezometrica interrotta nel Luglio 2018 per danneggiamento della sonda. Ripristino realizzato nel mese di Ottobre 2018. Nel I trimestre 2021, a causa di un malfunzionamento dello strumento il <i>datalogger</i> non ha acquisito i dati da metà del mese di Gennaio a metà del mese di Febbraio. Nel I trimestre 2022 per un malfunzionamento della strumentazione sono stati registrati i dati solo per i mesi di Gennaio e Febbraio. Nel mese settembre 2022 è stato ripristinato lo strumento in continuo (rif. DTP/119979/A6U/IDR/112 - ripristino sonda Torre a Cona 2 del 14/9/2022).

Sito di monitoraggio	Profondità pozzo	Note
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). 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 m di soggiacenza). Nel secondo trimestre 2022 il livello piezometrico è diminuito verosimilmente in ragione delle scarse precipitazioni, scendendo a valori più bassi di quelli registrati in passato. Nel terzo trimestre 2022 il livello idrometrico ha risentito del maggior sfruttamento e della scarsa ricarica tipica del periodo estivo. Il livello è sceso anche al di sotto del fondo scala dello strumento di registrazione.
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. 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 per la misura della soggiacenza è stata ripristinata il 9/3/2021. Nel secondo trimestre 2022 è stato evidente il condizionamento sul livello da parte dei pompaggi: nei mesi di Aprile e Maggio, il livello piezometrico è risultato in rialzo per l'assenza di sfruttamento, mentre nel mese di Giugno con la ripresa dei pompaggi il livello si è abbassato. Nel terzo trimestre 2022 il livello idrometrico ha risentito del maggior sfruttamento e della scarsa ricarica tipica del periodo estivo. Diminuzione della soggiacenza solo nei brevi periodi di ricarica.

Lotto 1

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 ed 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.

Le misure di portata ed i parametri chimico-fisici ed idrometrici rilevati (acque medio-minerali leggermente basiche, con valore medio di pH pari a 7,7) nel trimestre in esame presso la sorgente A1-FS-BR-SO-SP-SG1 non hanno evidenziato situazioni di criticità.

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.

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI

Rumore

Sono state eseguite dodici misure nel Comune di Bagno a Ripoli e Rignano:

- n. 2 con metodica R2 (misure di 24 ore, con postazioni semifisse, parzialmente assistite da operatore, per rilievi di attività di cantiere);
- n. 3 con metodica R3 (misure settimanali, con postazioni fisse, parzialmente assistite da operatore,

- per rilievi finalizzati all'esercizio dell'infrastruttura).
- n. 2 con metodica R4 (misure di breve periodo per la verifica del limite differenziale in ambiente abitativo);
 - n. 1 con metodica R5 (misure di breve periodo, con postazioni mobili, assistite da operatore, per il collaudo acustico dei cantieri);
 - n. 4 con metodica R6 (misure di breve periodo, con postazioni mobili, assistite da operatore, per la caratterizzazione acustica delle macchine).

La documentazione evidenzia *«che il Nastro autostradale relativo al lotto 1 risulta completo per tutta la sua lunghezza ad esclusione delle rampe dello svincolo in uscita FI-Sud e quelle dell'Area di Servizio Chianti. Pertanto non sono stati eseguiti i rilievi in alcuni siti in corrispondenza dei quali sono terminate le lavorazioni di cantiere»*.

Non sono stati eseguiti i seguenti rilievi, per il diniego opposto dai proprietari all'accesso dei tecnici TECNE nelle proprie abitazioni: A1-FS-BR-R2-03 e A1-FS-BR-R4-03 (Via di Vacciano, Bagno a Ripoli).

- Viene inoltre riportato che *«Per il ricettore sensibile "Ospedale Santa Maria Annunziata" non è stato possibile attivare i rilievi di corso d'opera poiché durante l'allargamento della sede autostradale erano presenti dei lavori (tutt'ora in corso) per la costruzione del nuovo Pronto Soccorso che avrebbero potuto inficiare sugli esiti delle misure»*.

Misure con metodica R2

I livelli di rumore misurati in periodo notturno (22:00-6:00) risultano superiori ai valori limite di immissione assoluti di zona; la documentazione dichiara tuttavia che tali superamenti non sono imputabili all'attività di corso d'opera, poiché nel suddetto periodo del giorno non vengono svolte lavorazioni.

Relativamente al periodo diurno (6:00-22:00), il limite risulta superato in esito alla misura A1-FS-RA-R2-23 (sig. Focardi, località Piscinale, Rignano sull'Arno), con valore leggermente inferiore a quello misurato in fase *ante operam*.

Per le misure di tipo R2 la documentazione riporta inoltre che non è stato possibile ricavare da queste i livelli di rumore dovuti alla sola attività di cantiere da confrontare con i valori limite di emissione, per il fatto che i valori misurati risultano inferiori a quelli *ante operam*, questi ultimi intesi come residuo da sottrarre al livello di rumore ambientale.

La documentazione chiarisce *«che per il sito A1-FS-RA-R2-23 non è stato eseguito il confronto con la deroga ottenuta dal comune di Rignano sull'Arno relativamente alle WBS MC51-MC61 poiché la misura è stata eseguita il 12/07/22, mentre la deroga concessa è valida a partire dal 27/07/22. A partire dal prossimo trimestre verrà eseguito il confronto con la deroga»*.

Misure con metodica R3

Le misure di tipo R3 sono state condotte come monitoraggio *post operam* presso alcuni ricettori, a seguito di segnalazione da parte dei cittadini. I livelli di rumore ottenuti risultano influenzati dalla traffico veicolare in transito sulla SR 222 Chiantigiana e pertanto, ai fini dell'applicazione dei limiti, la documentazione adotta quelli più alti fra le due infrastrutture stradali, dopo aver richiamato l'art. 4, comma 2 del D.M. 29/11/2000: *«Il rumore immesso nell'area in cui si sovrappongono più fasce di pertinenza, non deve superare complessivamente il maggiore fra i valori limite di immissione previsti per le singole infrastrutture»*.

Nel caso della misura A1-FS-BR-R3-42, viene evidenziato un superamento nel periodo notturno, riguardo al quale TECNE dichiara che *«verrà eseguita una simulazione acustica di dettaglio con l'obiettivo di valutare il contributo relativo alle due sorgenti acustiche presenti»* anche ai fini di determinare *«l'eventuale beneficio acustico derivante da un eventuale potenziamento delle mitigazioni lungo il tracciato dell'autostrada (prolungamento barriera/duna)»*.

• Misure con metodica R4

Le misure di tipo R4 non hanno evidenziato situazioni di superamento del valore limite di immissione differenziale.

• Misure con metodica R5

La misura A1-FS-BR-R5-23 (località Piscinale, Rignano sull'Arno) è stata eseguita per il collaudo dell'area di cantiere del nuovo imbocco sud della Galleria San Donato, dove si svolgeva attività di trivellazione con pali di grande diametro; *«le sorgenti impattanti risultavano essere una trivella, un'autogru, una pompa cingolata e una pala cingolata»*. Sulla base delle misure effettuate, la documentazione riporta che per rispettare il valore limite di emissione diurno il cantiere non può

funzionare per più di 8 ore al giorno.

- **Misure con metodica R6**

La trivella Soilmec SR100T, l'autogru cingolata TCC40, la pompa cingolata SKP-110 e l'escavatore cingolato JCB JS190 sono stati fatti oggetto di misure con metodica R6, che hanno fornito un livello di potenza sonora, a 2 m e 4 m di altezza sul piano di campagna (2/4 m), pari a 108.7/111.0 dBA, 101.9/103.1 dBA, 99.3/99.4 dBA, 103.2/104.0 dBA, rispettivamente. Viene fornita a corredo una tabella che riporta i risultati di tutte le misure di caratterizzazione delle macchine da cantiere, eseguite con metodica R6 dall'inizio del corso d'opera.

Vibrazioni (come disturbo alle persone)

Nel *report* è riferito che non sono stati eseguiti rilievi.

Verifiche in campo condotte da ARPAT

Sono stati effettuati due sopralluoghi (1/7/2022 e 11/11/2022), in località Ponte a Ema/Ponte a Niccheri e Antella, finalizzati ad individuare recettori presso i quali effettuare misure fonometriche per il rilevamento del rumore autostradale *post operam*. Le risultanze dei due sopralluoghi sono state trasmesse al Comitato di Controllo con le note prot. ARPAT n. 53112 del 12/7/2022 (prot.E Comitato n. 173-2022) e prot. ARPAT n. 93499 del 1/12/2022 (prot.E Comitato n. 264-2022).

CONCLUSIONI

Acque superficiali

Non sono state registrate criticità rilevanti. Si prende atto che:

- le analisi effettuate sulle acque prelevate dal **Fosso del Burchio** hanno fatto registrare valori di **Alluminio** di 327 µg/l nella sezione di monte e 24,8 µg/l in quella di valle, nonché valori di **Cloruri** di 182 mg/l nella sezione di monte e 172 mg/l nella sezione di valle. Con riferimento al documento "Soglie di azione per il monitoraggio ambientale" (prot.E Comitato n. 26-2017) TECNE ha riferito che «... avendo riscontrato valori di monte superiori a quelli di valle e considerando lo stato idrologico del fosso Burchio nella stagione in corso, oltre che la presenza di scarichi lungo il fosso, non è stato convocato il gruppo di crisi. Eventuali azioni da intraprendere verranno valutate a valle delle prossime campagne di monitoraggio»;
- le analisi effettuate sui sedimenti del Torrente Ema, hanno evidenziato superamenti di soglia (110 mg/kg) per il parametro **Cromo**: 201 mg/kg nella sezione di monte e 238 mg/kg nella sezione di valle.

Con riferimento al documento "Soglie di azione per il monitoraggio ambientale" (prot.E Comitato n. 26-2017) nel *report* è riferito che, essendo la differenza tra valore di valle e quello di monte inferiore al 25%, non è necessario ripetere il campionamento. I valori riscontrati a monte e valle, paragonabili tra loro, tendono ad escludere una correlazione con le attività di cantiere. TECNE continuerà a tenere sotto osservazione il fenomeno nelle prossime campagne di monitoraggio;

- le campagne per i parametri biologici effettuate sul Torrente Ema e sul Fosso del Burchio hanno evidenziato: valori simili al trimestre precedente per quanto riguarda il Torrente Ema, un peggioramento per entrambe le sezioni per il Fosso del Burchio. Nel *report* viene indicato che il peggioramento del Fosso del Burchio possa essere dovuto alle condizioni idrologiche date dalla scarsità di precipitazioni nel periodo antecedente la campagna di monitoraggio.

Acque sotterranee

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 e parametri chimico-fisici (temperatura, pH e conducibilità).

Lotto 2 (galleria "San Donato")

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*. Sono inoltre proseguiti i rilievi nel pozzo A1-FS-RA-SO-PP-67 per completare il monitoraggio *ante operam* di durata annuale.

I rilievi effettuati non hanno evidenziato condizioni anomale in termini di livello idrometrico. Si prende atto che non è stato effettuato il rilievo dei parametri chimico-fisici (pH, temperatura e conducibilità), in quanto, a causa dell'assenza del proprietario del pozzo A1-FS-RA-SO-PP-67, non è stato possibile campionare.

Prosegue il monitoraggio *ante operam* del livello idrico sui pozzi gestiti da Publiacqua in località Torre a Cona. Si prende atto dei valori rilevati e delle interruzioni nella registrazione dei dati per malfunzionamenti della strumentazione o interventi di manutenzione nei sistemi di emungimento.

Rumore

Si ritiene che la documentazione sia sostanzialmente completa delle informazioni necessarie ad esprimere una valutazione sulle misure eseguite, prendendo atto di quanto in essa riportato.

Riguardo le **misure R2** si constata che i superamenti notturni evidenziati non sono riconducibili all'attività di cantiere e che quello diurno è leggermente inferiore al valore rilevato nella fase *ante operam* e pertanto non direttamente imputabile alle lavorazioni (A1-FS-RA-R2-23 in orario diurno). La **misura R5** ha evidenziato la necessità di prevedere una limitazione oraria alle attività di cantiere, per evitare il superamento del valore limite di emissione. In casi analoghi, che dovessero presentarsi in futuro e per i quali non sia vigente una deroga ai limiti, si ritiene necessario che la suddetta limitazione oraria venga tempestivamente comunicata da TECNE, al fine imporne il rispetto alla ditta esecutrice dei lavori.

Relativamente alle **misure R6**, si segnala un errore di calcolo nel determinare la potenza sonora dell'escavatore cingolato JCB JS190. Sulla base dei dati riportati nel relativo elaborato (A1-FS-BR-R6-39) si ottengono i valori 105.3/106.0 dBA anziché 103.2/104.0 dBA. Al riguardo è pertanto opportuno correggere la documentazione ed in particolare la tabella con i risultati di tutte le misure R6 eseguite dall'inizio del corso d'opera, che viene riproposta aggiornata ad ogni nuovo trimestrale.

Quanto alle **misure R3**, si prende atto degli esiti suggerendo che i risultati di tali rilievi - riferiti al monitoraggio *post operam* - siano successivamente ricompresi in un unico *report* relativo a tale fase; in tale ambito potranno essere più opportunamente e completamente valutate, a sostegno e verifica delle necessarie simulazioni modellistiche dei livelli di rumore.

Ai fini del procedimento di monitoraggio *post operam*, diversamente da quanto fatto nella documentazione presentata, si dovrà tenere conto che i limiti applicabili all'autostrada, in caso di concorrenza di più infrastrutture, non sono solo quelli massimi ex art. 4, comma 2 del D.M. 29/11/2000, ma anche quelli specifici dell'infrastruttura fissati dal D.P.R. 142/2004.

Vibrazioni (come disturbo alle persone)

Nel *report* è riferito che non sono stati eseguiti rilievi.

Firenze, 13 dicembre 2022

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