

**AUTOSTRADA MILANO – NAPOLI (A1)  
INTERVENTO DI AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA  
TRATTO FIRENZE SUD – INCISA VALDARNO**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI  
GENNAIO – MARZO 2024**

Redatto	Engineering Coordinator	31/03/2024	Dott. F. Siliquini
Controllato	Responsabile Monitoraggio Ambientale	31/03/2024	Dott. U. Angelini
Approvato	Technical Authority	31/03/2024	Ing. S. Frisiani

## SOMMARIO

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....</b>	<b>5</b>
<b>3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO .....</b>	<b>9</b>
3.1. RISULTATI.....	9
3.1.1. <i>SETTORE ANTROPICO</i> .....	9
3.1.2. <i>SETTORE IDRICO</i> .....	13
3.1.3. <i>SETTORE NATURALE</i> .....	17
3.1.4. <i>SETTORE ASSETTO FISICO DEL TERRITORIO</i> .....	17
<b>4. VERIFICA DELLE DISPOSIZIONI SPECIALI PER LE IMPRESE E DEL SISTEMA DI AUTOCONTROLLO DELL'APPALTATORE .....</b>	<b>21</b>

## ALLEGATI

Relazione Trimestrale Componente Atmosfera.  
Relazione Trimestrale Componente Rumore.  
Relazione Trimestrale Componente Vibrazioni.  
Relazione Trimestrale Componenti Acque Superficiali.  
Relazione Trimestrale Componenti Acque Sotterranee.  
Relazione Trimestrale Componente Fauna  
Relazione Trimestrale Componente Assetto fisico del territorio.

## 1. INTRODUZIONE

Nel presente documento sono sintetizzate le analisi condotte per le singole componenti ambientali nel corso del monitoraggio relativo al territorio interessato dall'intervento di ampliamento alla terza corsia dell'autostrada A1 nel tratto Firenze sud – Incisa Valdarno.

*“Dal 01/12/2020 la Tecne S.p.A. è subentrata a SPEA Engineering. S.p.A., senza soluzione di continuità, nei servizi facenti capo a SPEA Engineering. S.p.A.”.*

La tratta Firenze sud – Incisa Valdarno, di circa 18 km di sviluppo, fa parte del progetto di "Ampliamento alla terza corsia Barberino di Mugello – Incisa Valdarno" dell'autostrada A1 Milano – Napoli.

Il progetto stradale è stato suddiviso in due lotti

- Lotto 1 – tratte esterne
- Lotto 2 – variante San donato.

I lotto 1 è suddiviso in due tratte (A e C) mentre il lotto 2 coincide con la tratta B.

- TRATTA A (compresa tra lo svincolo di Firenze Sud e l'AdS Chianti): da prog. 0+000 (300+750 A1 esistente) a prog. 5+632 (306+396 A1 esistente);
- TRATTA B – dalla AdS Chianti alla fine della variante di San Donato: da prog. 0+000 (306+396 A1 esistente) a prog. 5+782 (312+208 A1 esistente);
- TRATTA C – dalla fine della variante di San Donato a fine intervento: da prog. 0+000 (312+208 A1 esistente) a prog. 6+268 (318+512 A1 esistente).

L'intervento nasce in corrispondenza del casello di Firenze Sud e si allaccia all'intervento di adeguamento per la tratta Firenze Nord – Firenze Sud, che nella parte finale ha una configurazione di ampliamento simmetrico in sede. L'impostazione di ampliamento in sede, sebbene alternativamente in maniera simmetrica ed asimmetrica, si mantiene tale nel primo tratto per i primi 7600 metri di tracciato. Nel tratto intermedio che va dalla progressiva di intervento 7+600 e fino alla 11+490 l'intervento prevede la realizzazione della nuova variante di San Donato, a servizio della carreggiata Nord per una lunghezza di 3900 metri dei quali 1886 in galleria. La carreggiata sud è costituita invece dall'attuale sede autostradale, con le due attuali carreggiate a 2 corsie più emergenza (tranne nel tratto in corrispondenza dell'attuale galleria) destinate una al traffico pesante e l'altra a quello leggero.

Infine il terzo tratto che va dal ricongiungimento delle due carreggiate alla progr. 11+490 al termine dell'intervento posto circa 600 metri a Nord dell'attuale viadotto Arno, si configura come ampliamento in sede, anche qui alternativamente simmetrico ed asimmetrico.

Al fine di dare conto nel modo più completo e chiaro possibile dei monitoraggi effettuati, il documento sarà articolato in capitoli relativi ad ogni Settore Ambientale all'interno del quale verrà descritta la situazione relativa ad ogni singola Componente.

I dati rilevati dal monitoraggio ambientale riguardano i seguenti settori e componenti:

- settore Antropico: componenti Atmosfera, Rumore, Vibrazioni;
- settore Idrico: componenti idrico superficiale e sotterraneo
- settore naturale: componente fauna e vegetazione;
- settore assetto fisico del territorio

Le ubicazioni, le metodologie e le frequenze delle misure fanno riferimento al Piano di Monitoraggio Ambientale presentato nelle sedute della Conferenza dei Servizi del 05.11.2009, 03/02/2010, 21/06/2011 e del 31/05/2011.

Lo sviluppo del lavoro viene condotto seguendo un filo logico comune che si può riassumere nei seguenti contenuti:

- introduzione e presentazione del lavoro;
- indagini e studi eseguiti;
- conclusioni e commenti sui risultati.

Nel periodo gennaio - marzo 2024 il monitoraggio ha riguardato nello specifico le seguenti componenti ambientali:

- settore antropico: componente atmosfera, rumore e vibrazioni
- settore idrico: componente idrico superficiale e sotterraneo
- settore naturale: fauna
- settore assetto fisico del territorio

## 2. AVANZAMENTO DEI LAVORI

I rapporti presentati in questo periodo di monitoraggio sono relativi alla fase di Corso d'Opera per il Lotto 1 nord e per il lotto 2 + 1 sud.

### LOTTO 1 NORD

#### Gennaio

#### **CS02 - Corpo stradale 02 da km 300+969 a km 302+162**

- MC31: rivestimento muro in pietra, posa recinzione;
- IN01: posa armatura fondazione per ricostruzione muro demolito per rampa accesso cantiere, getto fondazione;
- CS02: messa a dimora essenze arboree;

#### **CS03 - Corpo stradale 03 da km 302+233 a km 302+407**

- MS02: completamento rivestimento muro in pietra;

#### **CS08 - Corpo stradale 08 da km 303+120 a km 304+500**

- Carreggiata sud: completamento idraulica e posa recinzione definitiva;
- PZ10: prima fase parcheggio Osma, stabilizzazione a calce, esecuzione idraulica, posa corrugati, pozzetti e plinti illuminazione, esecuzione cordoli;
- IN04: esecuzione marciapiede, rivestimento MS001 in pietra, esecuzione idraulica di piattaforma;

#### **GA01 – Galleria Artificiale Antella**

- GA01: posa impermeabilizzazione, posa antiradice, posa drenante, abbancamento terreno ed esecuzione idraulica;

#### **CS09 – Corpo stradale 09 da km 304+788 a km 305+991**

- Carreggiata nord: completamento idraulica;
- Parcheggio dipendenti carreggiata nord: completamento cordoli, completamento idraulica, sistemazione scarpate, completamento marciapiedi, stesa pavimentazione in conglomerato bituminoso fino ad usura;
- Parcheggio dipendenti carreggiata sud: realizzazione rilevato con stabilizzazione a calce, realizzazione idraulica e posa disoleatore, esecuzione cordoli;
- RS05: esecuzione idraulica, impianto illuminazione, marciapiede e posa terreno vegetale;

#### **IN07 - Strada comunale della Torre / Via Peruzzi - (Comune di Bagno a Ripoli) al km 306+265,43**

- Posa recinzione definitiva e completamento idraulica;

### **CS11 - Corpo stradale 11 da km 306+267 a km 306+644**

- Carreggiata sud: completamento idraulica e posa recinzione definitiva.

#### Febbraio

### **CS01 - Corpo stradale 01 da km 300+749 a km 300+960**

- CS01 sud: messa a dimora essenze arboree;

### **CS02 - Corpo stradale 02 da km 300+969 a km 302+162**

- IN01: posa armatura elevazione, casseratura e getto elevazione muro M1 (ricostruzione muro demolito per rampa accesso cantiere), scavo, casseratura, armatura e getto muro M2, sistemazione area, esecuzione cordolo per camminamento vicino muro M1;
- Carreggiata nord: messa a dimora essenze arboree;
- Carreggiata nord: posa PMV;

### **CS08 - Corpo stradale 08 da km 303+120 a km 304+500**

- Vasca VC02: esecuzione scogliera;
- Carreggiata sud: posa recinzione definitiva;
- TB103: esecuzione scavo, magrone e allestimento armatura e getti pozzetti P2 e P3;
- PZ10- prima fase parcheggio Osma: posa cementato, esecuzione idraulica, posa corrugati, pozzetti e plinti illuminazione, esecuzione cordoli, preparazione piano di posa per autobloccanti;
- PZ10- seconda fase parcheggio Osma: scavo per interferenze stacco verso ospedale;
- IN04: rivestimento MS001 in pietra, esecuzione idraulica di piattaforma, posa plinti illuminazione e corrugati, esecuzione strati di conglomerato bituminoso fino ad usura da SC04 verso Rotatoria 2, allestimento fondazione IN04, posa cordoli, scavo pista ciclo-pedonale da Via Vecchia dell'Antella a SC02;

### **GA01 – Galleria Artificiale Antella**

- GA01: abbancamento terreno;

### **CS09 – Corpo stradale 09 da km 304+788 a km 305+991**

- Carreggiata nord: sistemazione scarpata con posa terreno vegetale in prossimità SC06;
- Carreggiata nord: posa recinzione definitiva;
- Parcheggio dipendenti carreggiata nord: stesa pavimentazione in calcestruzzo drenante colorato per stalli;
- Parcheggio dipendenti carreggiata sud: completamento idraulica, esecuzione cordoli, posa recinzione definitiva, stesa pavimentazione in c.b. base, binder e usura, stesa pavimentazione in calcestruzzo drenante colorato per stalli e marciapiede;
- RS05: esecuzione idraulica, impianto illuminazione;
- Area di servizio Chianti Est: posa quadri per impianti;

- Area di servizio Chianti Ovest: allestimento cantiere, demolizione pavimentazione, esecuzione idraulica e posa cordolo per Ods n°62;

### **CS10 -Corpo stradale 10 da km 305+991 a km 306+267**

- Carreggiata sud: posa recinzione definitiva.

### Marzo

### **CS02 - Corpo stradale 02 da km 300+969 a km 302+162**

- IN01: rivestimento in pietra muro M1 (ricostruzione muro demolito per rampa accesso cantiere), scavo e allestimento armatura per getto fosso di guardia rivestito, messa a dimora essenze arboree, posa recinzione definitiva;
- Carreggiata nord: messa a dimora essenze arboree, lato DS01;
- Carreggiata sud: messa a dimora essenze arboree, lato MC01;
- PMV: prova di carico;

### **CS08 - Corpo stradale 08 da km 303+120 a km 304+500**

- TB103: casseratura per completamento getti pozzetti P2 e P3, posa tubazioni e scavo, allestimento armatura, casseratura e getto pozzetto P1;
- SC02: riempimento pista ciclopedonale, sistemazione fognatura;
- TB12: posa ulteriori 2 conci prefabbricati;
- TB10: posa tubazione, allestimento armatura, casseratura e getto per rinfianco;
- PZ10- prima fase parcheggio Osma: completamento per apertura temporanea, escluso illuminazione, impianti e arredo oltre al verde;
- PZ10- seconda fase parcheggio Osma: scavo per interferenze stacco verso ospedale;
- IN04: completamento idraulica di piattaforma, posa corrugati illuminazione, esecuzione fondazione stradale, posa base e binder, posa cordoli, allestimento armatura, casseratura e getto cordoli, posa cordolo insormontabile su rotatoria 2, proseguo scavi per posa nuove interferenze zona rotatoria 2/portale;
- IN40 Lavagnini/Romanelli: cantierizzazione, esecuzione micropali, allestimento armatura, casseratura e getto parziale muro MS001 in fondazione diretta

### **GA01 – Galleria Artificiale Antella**

- GA01: abbancamento terreno;

### **CS09 – Corpo stradale 09 da km 304+788 a km 305+991**

- Parcheggio dipendenti carreggiata nord: posa barriere di sicurezza, esecuzione segnaletica orizzontale e idrosemina su scarpata;
- Parcheggio dipendenti carreggiata sud: stesa pavimentazione in calcestruzzo drenante colorato per stalli, marciapiede e idrosemina su scarpata;

- RS05: posa recinzione definitiva, esecuzione segnaletica orizzontale, posa barriere di sicurezza;
- Area di servizio Chianti Est: posa impianti;
- Area di servizio Chianti Ovest: esecuzione idraulica, esecuzione massetto e posa cordolo prefabbricato per Ods n°64;

### **LOTTO 2 + 1 SUD**

Per i lotti in oggetto procedono le attività di scavo lato imbocco nord; la produzione di scavo è aumentata (da 0,25 a 0,40 cm /giorno) e ci si sta avvicinando verso la produzione attesa (0,55 cm/ giorno). Sono stati scavati quasi 75 m all'imbocco nord. Proseguono le attività propedeutiche per l'avvio dello scavo dell'imbocco sud della galleria; nello specifico è in corso la realizzazione delle paratie d'imbocco della galleria (tirantature e ribassi). Entro fine aprile ci si attende di arrivare alla quota finale di scavo per aggredire il fronte della galleria; alla fase di abbassamento seguirà quella di consolidamento ed entro il mese di maggio si prevede di avviare lo scavo dell'imbocco sud della galleria.

Entro l'estate dell'anno in corso, è previsto il varo degli impalcati del viadotto Ribugio. Sono state inoltre realizzate le piste di accesso alle aree per le lavorazioni del viadotto Massone, in particolare per la realizzazione dei micropali per le fondazioni.



### 3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO

#### 3.1. Risultati

##### 3.1.1. Settore Antropico

###### Componente atmosfera

###### Polveri totali sospese (PTS)

La normativa di riferimento nazionale stabiliva per le polveri aerodisperse uno standard di qualità dell'aria (DPCM 28 Marzo 1983) pari a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  rispetto alla media delle concentrazioni medie di 24 h di 1 anno. Con successivo decreto DPR 203/1988 sono inoltre stati definiti i valori guida di qualità dell'aria e con DM 15.4.1994 i livelli di attenzione e di allarme, pari rispettivamente a 150 e  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  rispetto alla media giornaliera.

Si segnala che sono state individuate, sulla base dei rilievi ante operam, delle soglie per le PTS relativamente al parametro di concentrazione media sul periodo di rilevamento (15gg). Tali soglie sono a pari a  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per ciò che riguarda il livello di attenzione e a  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per ciò che riguarda il livello di allarme. Le suddette soglie sono da considerarsi valide a partire dal secondo trimestre 2017.

La ventiduesima campagna di monitoraggio di PTS di corso d'opera svolta nel sito A1-FS-BR-A2-01, documenta concentrazioni medie giornaliere inferiori alla soglia di attenzione ( $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , DM 15.4.1994) prevista dalla normativa. Inoltre, anche il valore medio dell'intera campagna risulta inferiore al livello di attenzione stabilito come media sui 15 giorni di rilevamento ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La dodicesima campagna di monitoraggio di PTS di corso d'opera svolta nel sito A1-FS-RA-A2-03, documenta concentrazioni medie giornaliere inferiori alla soglia di attenzione ( $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; DM 15.4.1994) prevista dalla normativa. Inoltre anche il valore medio dell'intera campagna risulta inferiore al livello di attenzione stabilito come media sui 15 giorni di rilevamento ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La prima campagna di monitoraggio di PTS di corso d'opera svolta nel sito A1-FS-IV-A2-04, documenta concentrazioni medie giornaliere inferiori alla soglia di attenzione ( $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; DM 15.4.1994) prevista dalla normativa. Inoltre anche il valore medio dell'intera campagna risulta inferiore al livello di attenzione stabilito come media sui 15 giorni di rilevamento ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

###### Qualità dell'aria: centralina fissa

I dati presentati forniscono un quadro delle condizioni di qualità dell'aria rilevata dalla stazione di Rignano sull'Arno (sito A1-FS-RA-A3-02) nella stagione invernale, nel periodo compreso tra il 01 gennaio 2024 e il 31 Marzo 2024.

Per quanto attiene alle concentrazioni rilevate e al confronto con i limiti di legge si rileva che:

- a) le concentrazioni di **monossido di carbonio CO** massime orarie e le medie di 8 ore sono sempre al di sotto dei limiti. La concentrazione massima oraria si verifica quasi sempre in condizioni di velocità di vento contenute. La media mobile di 8 ore consecutive peggiori per tale parametro è risultata pari a **1.1 mg/m<sup>3</sup>**;
- b) per quanto riguarda le concentrazioni di **biossido di azoto NO<sub>2</sub>**, nel trimestre in corso non si sono registrati superamenti del limite di legge orario (200 µg/m<sup>3</sup>, da non superare più di 18 volte l'anno); la media calcolata sull'intero trimestre si attesta sul valore di **13.0 µg/m<sup>3</sup>** inferiore al valore limite annuale (40 µg/m<sup>3</sup>);
- c) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di 2.0 µg/m<sup>3</sup> ed una concentrazione media sul trimestre di monitoraggio di **0.5 µg/m<sup>3</sup>**. I valori medi giornalieri rilevati, risultano sempre inferiori al limite indicato dal Decreto 13.8.2010 n. 155 (pari a 5 µg/m<sup>3</sup>: come media annuale).
- d) Per quanto riguarda le concentrazioni di **ozono**, nel trimestre in corso sono stati registrati valori sempre inferiori alla soglia di informazione di 180 µg/m<sup>3</sup> e alla soglia di allarme di 240 µg/m<sup>3</sup> (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). I valori rilevati risultano sempre inferiori rispetto al valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 µg/m<sup>3</sup> valutati come media su 8 ore massime e da non superare più di 25 giorni l'anno).
- e) le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, hanno evidenziato valori che in quattro giorni hanno superato il limite di legge giornaliero (50 µg/m<sup>3</sup>). L'andamento delle concentrazioni medie del trimestre considerato ha mostrato un valore medio di **23.7 µg/m<sup>3</sup>**, inferiore al limite annuale (40 µg/m<sup>3</sup>).

Nella tabella seguente è riportato per il trimestre in corso un confronto tra i valori di PM10 superiori al limite di legge rilevati nel sito di monitoraggio A1-FS-RA-A3-02 e i valori di PM10 rilevati negli stessi giorni da una centralina Arpat.

La centralina Arpat su cui è stato eseguito il confronto è la seguente:

FI-FIGLINE

CENTRALINA Tecne		CENTRALINA ARPAT	
A1-FS-RA-A3-02 SAN DONATO			FI-FIGLINE
DATA	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )	DATA	PM10 (µg/m <sup>3</sup> )
10/02/2024	75,5	10/02/2024	71
A1-FS-RA-A3-02 SAN DONATO		ARPAT	FI-FIGLINE
29/03/2024	120,4	29/03/2024	121
30/03/2024	218,0	30/03/2024	172
31/03/2024	160,6	31/03/2024	128

Evidenziamo che negli stessi quattro giorni anche la centralina Arpat ha fatto registrare superamenti del limite di legge giornaliero, quindi tali valori possono essere attribuiti a normali fluttuazioni ambientali e non alle attività di cantiere in corso.

Come riportato sul sito web di Arpa Toscana tra il 29 marzo e il 1° aprile si è verificato un intenso ed esteso episodio di contributo naturale di polveri; l'episodio ha riguardato l'intero territorio regionale ed è stato causato dall'arrivo di una nube naturale di polveri proveniente dal Sahara.

- f) per quanto riguarda il **PM2.5**, la media del trimestre in corso risulta pari a **13.4 µg/m<sup>3</sup>**, inferiore al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a 25 µg/m<sup>3</sup>.

#### Componente rumore

I rilievi di rumore svolti nel corso del primo trimestre del 2024, al fine di effettuare la caratterizzazione di corso d'opera del territorio interferito dai lavori della tratta Firenze sud - Incisa Valdarno, sono stati eseguiti in corrispondenza di 13 punti ed hanno avuto lo scopo di rilevare le condizioni di rumorosità in relazione alle emissioni derivanti dalle attività di cantiere e dalle altre sorgenti di rumore presenti sul territorio.

Per quanto riguarda il sito A1-FS-BR-R1-21 i calcoli relativi ai contributi di cantiere sono stati eseguiti in sede di analisi delle misure e compaiono direttamente nella scheda di misura. I livelli relativi ai contributi di cantiere sulla viabilità di servizio risultano inferiori al limite di legge.

Nel sito A1-FS-BR-R2-20 è stato registrato un esubero del limite di legge nel periodo notturno, esubero già riscontrato durante il rilievo ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

Nel sito A1-FS-RA-R2-22, durante il rilievo eseguito si evidenzia il superamento del limite di legge notturno (immissione/emissione). Durante il gruppo di Crisi convocato in data 07/02/24 sono stati analizzati i dati a disposizione e le possibili cause del fenomeno che hanno determinato il superamento dei limiti nel periodo notturno. Come evidenziato dall'Impresa e dalla Direzione Lavori in periodo notturno non sono presenti attività lavorative di cantiere nella WBS MC61 in oggetto. Per il ricettore è stata analizzata la possibilità che l'aumento dei livelli notturni sia dovuto al fatto che rispetto all'Ante Operam potrebbero essere cambiate le conformazioni morfologiche ed i flussi di traffico sull'autostrada A1. Pertanto l'impresa si è impegnata a verificare le sezioni del rilevato autostradale tra la situazione Ante Operam e quella attuale. Inoltre verranno verificati i flussi di traffico tra i rilievi Ante Operam eseguiti nel 2012 rispetto a quelli attuali in modo da valutare se tali incrementi siano legati al maggior numero di transiti sull'A1.

Nel sito A1-FS-BR-R2-23 sono stati registrati valori superiori ai limiti di legge sia nel periodo diurno che notturno, superamenti già registrati in ante operam. Evidenziamo tuttavia che nel periodo notturno è stato superato il limite di emissione. Durante il gruppo di Crisi convocato in data 07/02/24 sono stati analizzati i dati a disposizione e le possibili cause del fenomeno che hanno determinato il superamento dei limiti nel periodo notturno. Come evidenziato dall'Impresa e dalla Direzione Lavori in periodo notturno non sono presenti attività lavorative di cantiere nella WBS MC51 in oggetto. Per il ricettore è stata analizzata la possibilità che l'aumento dei livelli notturni sia dovuto al fatto che rispetto all'Ante Operam potrebbero essere cambiate le conformazioni morfologiche ed i flussi di traffico sull'autostrada A1. Pertanto l'impresa si è impegnata a verificare le sezioni del rilevato autostradale tra la situazione Ante Operam e quella attuale. Inoltre verranno verificati i flussi di traffico tra i rilievi Ante Operam eseguiti nel 2014

rispetto a quelli attuali in modo da valutare se tali incrementi siano legati al maggior numero di transiti sull'A1. Come riportato nella tabella 4/5 nel periodo diurno viene rispettato il limite concesso in deroga (l'emissione viene calcolata sottraendo al livello orario massimo il livello di Ante Operam rilevato).

Nel sito A1-FS-RA-R2-27 è stato registrato un esubero del limite di legge nel periodo notturno, esubero inferiore a quello già riscontrato durante il rilievo ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

#### **Sito A1-FS-RA-R2-54**

Presso il ricettore il rilievo è stato eseguito in data 06/02/24.

Per la misura R2 (24 ore) nel periodo diurno al fine di verificare il valore emesso dal cantiere, durante l'elaborazione si è provveduto ad isolare le ore in cui il cantiere risultava attivo (così come riportato dalla Direzione Lavori). Il cantiere risultava attivo nelle seguenti fasce orarie 07-12 e 13-19. È stato calcolato quindi un valore di corso d'opera che risulta pari a 57.2 dB(A).

Allo stesso tempo si è provveduto sempre nel periodo diurno a mascherare le stesse fasce orarie (07-12 e 13-19) in cui risultava attivo il cantiere in modo da calcolare per le restanti ore del giorno un valore che può essere considerato come un "ante operam/residuo diurno" in quanto il cantiere risultava spento. Le fasce orarie in cui il cantiere risultava inattivo nel periodo diurno sono 06-07, 12-13 e 19-22. Il risultato ottenuto risulta pari a 55.4 dB(A).

La differenza tra cantiere attivo (57.2 dB(A)) e cantiere inattivo (55.4 dB(A)) risulta pari a 1.8 dB(A), pertanto possiamo affermare che il cantiere ad oggi non risulta impattante. Inoltre il livello diurno misurato con cantiere attivo risulta inferiore al limite di legge di zona che risulta pari a 60 dB(A).

Il livello notturno misurato, risulta superiore al limite di legge, ma inferiore al valore registrato durante la prima misura eseguita presso il sito a luglio 2023 e preso come riferimento ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni di cantiere nel periodo notturno.

Nel sito A1-FS-IV-R5-33 (Edificio residenziale, Località Santa Maria Maddalena, n° 48 – Incisa e Figline Valdarno), in data 20/03/24 è stata eseguita la misura di collaudo dell'area di cantiere CA18 (movimentazione e stoccaggio dei materiali da lavoro) in cui la sorgente impattante risultava essere un'Autogru. Tale sorgente rispetta sempre i limiti di legge (limite di emissione) nel periodo diurno. L'orario lavorativo risulta essere di 8 ore al giorno, per il quale otteniamo un valore di emissione pari a 57.2 dB(A). Tale scenario è stato confermato dalla misura di 24 ore (A1-FS-IV-R2-33) che ha evidenziato valori diurni analoghi ai dati registrati in ante operam e inferiori al limite di legge. Evidenziamo che nel periodo notturno dove è stato rilevato un esubero del limite di legge così come già in ante operam non sono presenti lavorazioni.

In tutti gli altri siti di monitoraggio sono stati rilevati valori inferiori ai limiti di legge.

#### **Componente vibrazioni**

I rilievi di corso d'opera svolti nel corso del primo trimestre 2024 sono serviti a rilevare lo stato vibrazionale delle aree interferite dai lavori di realizzazione del nuovo tracciato autostradale.

I risultati delle misure hanno evidenziato valori inferiori ai limiti, sia nelle misure finalizzate alla valutazione del disturbo alle persone (Misure V1) sia nelle misure finalizzate alla valutazione preventiva del danno strutturale (Misure V2). Quindi nei siti di monitoraggio le sorgenti rilevate, provenienti dalle attività lavorative, non hanno dato origine a contributi vibrazionali oggettivamente disturbanti per le persone né possono essere considerate potenzialmente dannose per gli edifici.

### 3.1.2. Settore Idrico

#### Componente acque superficiali

Per quanto riguarda il monitoraggio meteorologico e pluviometrico della zona in esame, si è fatto riferimento ai dati registrati dalla stazione Incisa. Per quanto riguarda la richiesta dell'Autorità di Bacino, di inserire ulteriori dati, da agosto 2014 è stata attivata nell'abitato di San Donato in Collina (comune di Rignano) la stazione meteo di proprietà Spea/Tecne.

In seguito alla richiesta dell'Autorità di Bacino del fiume Arno è stata aggiunta, in coda agli stralci fotogrammetrici, una mappa topografica con il dettaglio delle regimazioni e con riportati i punti di monitoraggio del Cantiere di San Donato.

Le indagini svolte nel trimestre in esame sono relative alla fase di corso d'opera per T. Ema, per il F. Rimezzano, per il F. Querceto, per il B. San Giorgio, per il B. San Donato, per il Fosso del Bagnani, per il Fosso Troghi, per il Fosso Gamberaia, F. Burchio, Fosso delle Valli, il Fosso Farneto, ed il Fosso Massone.

Dal quarto trimestre 2016 è stato attivato il monitoraggio in continuo della stazione di qualità delle acque sul torrente Ema. Da novembre 2018 è stato attivato il monitoraggio in continuo della stazione di qualità delle acque sul borro San Giorgio.

Per quanto riguarda l'evento del 24/02/2024, relativo al superamento della soglia di attenzione per il parametro pH, (valore di soglia,  $\text{pH} > 9$ , superata per un periodo superiore a 1h ed inferiore a 3h), è stato convocato il gruppo di crisi in data 01/03/2024, (nostro rif. DTP/119979/A6U/GDC/055 - Trasmissione segnalazione componente idrico del 01/03/2024).

In questo trimestre sono state effettuate misure di portata sui corsi d'acqua: Torrente Ema, fosso Rimezzano, fosso del Burchio, fosso Gamberaia, fosso Troghi, fosso Bagnani, fosso Valli, borro Querceto (solo sezione di monte), borro San Donato e borro San Giorgio. Per i restanti corsi d'acqua da monitorare non è stato possibile eseguire la misura a causa del battente idrico insufficiente o perché i corsi d'acqua sono risultati in secca durante le giornate di monitoraggio. Per i corsi d'acqua esaminati sono state rilevate delle portate in linea con quanto riscontrato negli stessi periodi idrologici degli anni passati.

Per quanto riguarda le analisi chimiche di laboratorio per il parametro Escherichia Coli (valore di soglia di attivazione pari a 4000 UFC/100ml), per il quale il precedente trimestre si sono riscontrati valori nella sezione di monte, (A1-FS-BR-SU-EM-01), pari a 140000 UFC/100ml e nella sezione di valle, (A1-FS-BR-SU-EM-02), pari a 75000 UFC/100ml, questo trimestre sono stati riscontrati valori nettamente inferiori e pari a 1800 UFC/100ml nella sezione di monte, (A1-FS-BR-SU-EM-01), e 2000 UFC/100ml nella sezione di valle, (A1-FS-BR-SU-EM-02).

Per gli altri parametri non si sono osservate evidenze rilevanti nei valori ottenuti durante i campionamenti.

Per il borro Rimezzano, questo trimestre, non si sono osservate evidenze rilevanti nei valori ottenuti durante i campionamenti, tranne che per il parametro calcio (valore di soglia di attenzione pari a 111mg/l, valore soglia di attivazione pari a 148 mg/l), nella sezione di monte, (A1-FS-BR-SU-RI-monte), pari a 136 mg/l e nella sezione di valle, (A1-FS-BR-SU-RI-03), pari a 148 mg/l. Con riferimento al documento "Soglie di attenzione per il monitoraggio ambientale per le acque superficiali" (rif. MAM/119979/SIN/IND/037 del 15/12/2023), essendo l'incremento tra il valore di monte e quello di valle inferiore al 25%, essendo il valore di monte già superiore al valore di soglia di attenzione ed essendo il cantiere non interessato dalle lavorazioni, non è stato convocato il gruppo di crisi.

Per il borro Querceto, questo trimestre, non si sono osservate evidenze rilevanti nei valori ottenuti durante i campionamenti, tranne che per il parametro calcio, (valore di attenzione pari a 111 mg/l, valore di attivazione 148 mg/l), nell'unica sezione monitorabile del fosso di Querceto,

(A1-FS-BR-SU-SD-QU-04 monte). Per quanto riguarda il valore del parametro calcio è stato rilevato un valore pari a 119 mg/l. Non avendo a disposizione il valore di valle, (A1-FS-BR-SU-SD-QU-05 valle non accessibile), avendo riscontrato valori sotto soglia nella sezione di valle del borro San Giorgio (A1-FS-BR-SU-SD-SG-21), ed essendo il superamento riferito alla sezione di monte, non si è proceduto alla convocazione del gruppo di crisi.

Per il fosso Gamberaia, questo trimestre, non si sono osservate evidenze rilevanti nei valori ottenuti durante i campionamenti, tranne che per i parametri alluminio, (valore di attenzione pari a 240 mg/l, valore di attivazione 320 mg/l), e parametro SST (valore di attenzione pari a 48 mg/l, valore di attivazione 64 mg/l). Per quanto riguarda il parametro alluminio è stato riscontrato nella sezione di monte, (A1-FS-RA-SU-GA-08), un valore pari a 469 mg/l, e nella sezione di valle (A1-FS-RA-SU-GA-09), un valore pari a 710 mg/l. Nonostante il superamento sia stato riscontrato già nella sezione di monte, a causa dell'incremento rilevato nella sezione di valle, è stato eseguito un nuovo campionamento in entrambe le sezioni. Le analisi svolte in data 09/04/2024 hanno rilevato valori di alluminio pari a 15,8 ug/l nella sezione di monte (A1-FS-RA-SU-GA-08), e pari 61 ug/l nella sezione di valle (A1-FS-RA-SU-GA-09). Con riferimento al documento "Soglie di attenzione per il monitoraggio ambientale per le acque superficiali" (rif. MAM/119979/SIN/IND/037 del 15/12/2023), non è stato convocato il gruppo di crisi.

Per quanto riguarda il parametro SST è stato riscontrato nella sezione di monte, (A1-FS-RA-SU-GA-08), un valore inferiore al limite di rilevabilità dello strumento, e nella sezione di valle (A1-FS-RA-SU-GA-09), un valore pari a 51 mg/l. Essendo l'incremento tra il valore di monte e il valore di valle superiore al 100%, con riferimento al documento "Soglie di attenzione per il monitoraggio ambientale per le acque superficiali" (rif. MAM/119979/SIN/IND/037 del 15/12/2023), si è proceduto alla convocazione del gruppo di crisi (rif. DTP/119979/A6U/GDC/056- Trasmissione segnalazione componente idrico). Per una completa trattazione si rimanda al documento SNO del 07/04/2024 in allegato 4.

Per il fosso Troghi, questo trimestre, non si sono osservate evidenze rilevanti nei valori ottenuti durante i campionamenti, tranne che per il parametro Calcio (soglia di attenzione pari a 111 mg/l), nella sezione di monte (A1-FS-RA-SU-TR-10) valore pari a 131 mg/l, nella sezione intermedia (A1-FS-RA-SU-TR-11) valore pari a 120 mg/l e nella sezione di valle (A1-FS-RA-SU-TR-12) valore pari a 130 mg/l. Con riferimento al documento "Soglie di attenzione per il monitoraggio ambientale per le acque superficiali" (rif. MAM/119979/SIN/IND/037 del 15/12/2023), avendo riscontrato un valore di monte superiore alla soglia di attenzione, ed essendo i valori confrontabili tra loro, non è stato convocato il gruppo di crisi. Il fenomeno continuerà ad essere monitorato nelle prossime campagne di misura.

Per il fosso Farneto-Valli, questo trimestre, non si sono osservate evidenze rilevanti nei valori ottenuti durante i campionamenti, tranne che per il parametro alluminio, (valore di attenzione pari a 240 mg/l, valore di attivazione 320 mg/l), per il quale è stato riscontrato nella sezione di monte, (A1-FS-RA-SU-FR-13), un valore pari a 47 mg/l, e nella sezione di valle (A1-FS-RA-SU-VA-14), un valore pari a 316 mg/l. Essendo l'incremento tra il valore di monte e il valore di valle superiore al 100%, con riferimento al documento "Soglie di attenzione per il monitoraggio ambientale per le acque superficiali" (rif. MAM/119979/SIN/IND/037 del 15/12/2023), si è proceduto alla convocazione del gruppo di crisi (rif. DTP/119979/A6U/GDC/056- Trasmissione segnalazione componente idrico). Per una completa trattazione si rimanda al documento SNO del 07/04/2024 in allegato 4.

Per quanto riguarda le analisi sui sedimenti del torrente **Ema**, in questo trimestre si sono rilevati superamenti per il parametro Cromo, (valore di soglia pari a 110 mg/kg), nella sezione di monte, (A1-FS-BR-SU-EM-01), pari a 127 mg/kg e nella sezione di valle (A1-FS-BR-SU-EM-02), pari a 112 mg/kg. Essendo il superamento della soglia avvenuta nella sezione di monte come da "Soglie di attenzione per il monitoraggio ambientale" (rif. MAM/119979/SIN/IND/018), non è stato convocato il gruppo di crisi.

Per quanto riguarda il borro San Giorgio e San Donato, le analisi sui sedimenti per i parametri analizzati non hanno registrato anomalie rilevanti. Con riferimento ai gruppi di crisi passati, (rif MAM/119979/IDR/SNO/SUP/036 del 04/04/2022 e rif MAM/119979/IDR/SNO/SUP/037 del

29/04/2022), e alla documentazione allegata alla comunicazione (rif. MAM/119979/IDR/SNO/SUP/039 del 12/01/2023), si riporta in allegato lo studio di approfondimento redatto da AMPLIA.

Per quanto riguarda le analisi sui sedimenti del fosso Bagnani, le analisi sui sedimenti per i parametri analizzati non hanno registrato anomalie rilevanti. Anche in questo trimestre è stato possibile eseguire la campagna di monitoraggio presso la sezione denominata A1-FS-IV-SU-BA-17, (monte cantiere), momentaneamente accessibile. Se tale sezione con l'avanzamento dei lavori risulterà costantemente accessibile e idonea al monitoraggio verrà proposto di poter nuovamente prenderla in considerazione come sezione di monte.

Per quanto riguarda le analisi sui sedimenti del fosso Burchio le analisi sui sedimenti per i parametri analizzati non hanno registrato anomalie rilevanti.

Per quanto riguarda il fosso Gamberaia, in questo trimestre le analisi sui sedimenti per i parametri analizzati non hanno registrato anomalie rilevanti.

Per quanto riguarda il fosso Troghi in questo trimestre si sono rilevati superamenti per il parametro Cromo. Per il parametro Cromo, (valore di soglia pari a 65 mg/kg), si sono rilevati valori dell'analita nella sezione intermedia, (A1-FS-RA-SU-TR-11), pari a 59,3 mg/kg e nella sezione di valle (A1-FS-RA-SU-TR-12), pari a 87 mg/kg. In assenza della sezione di monte, (A1-FS-RA-SU-TR-10), come da "Soglie di attenzione per il monitoraggio ambientale" (rif. MAM/119979/SIN/IND/018), si è proceduto a ripetere il campionamento. Le analisi relative alla ripetizione del campionamento, svolto il 9 aprile 2024, hanno confermato il superamento. Come da "Soglie di attenzione per il monitoraggio ambientale" (rif. MAM/119979/SIN/IND/018), si è proceduto alla convocazione del gruppo di crisi (rif. DTP/119979/A6U/GDC/056- Trasmissione segnalazione componente idrico. Per una completa trattazione si rimanda al documento SNO del 07/04/2024 in allegato 4.

Per gli altri analiti, non si sono osservate evidenze rilevanti nei valori ottenuti durante i campionamenti.

Per quanto riguarda il fosso **Massone**, in questo trimestre si sono rilevati superamenti per il parametro rame. Per il parametro rame, (valore di soglia pari a 30 mg/kg), si sono rilevati valori dell'analita nella sezione di monte, (A1-FS-RA-SU-MA-15bis), pari a 34,4 mg/kg e nella sezione di valle (A1-FS-RA-SU-MA-16), pari a 43,6 mg/kg. Essendo l'incremento tra la sezione di monte e quella di valle compresa tra il 25% e il 100%, come da "Soglie di attenzione per il monitoraggio ambientale" (rif. MAM/119979/SIN/IND/018), si è proceduto a ripetere il campionamento. Le analisi relative alla ripetizione del campionamento, svolto il 9 aprile 2024, hanno confermato il superamento. Come da "Soglie di attenzione per il monitoraggio ambientale" (rif. MAM/119979/SIN/IND/018), si è proceduto alla convocazione del gruppo di crisi (rif. DTP/119979/A6U/GDC/056- Trasmissione segnalazione componente idrico). Per una completa trattazione si rimanda al documento SNO del 07/04/2024 in allegato 4.

Per quanto riguarda le analisi sui sedimenti degli altri corpi idrici, a causa delle condizioni idriche non idonee, riscontrate durante le campagne di monitoraggio, non è stato possibile eseguire il monitoraggio della matrice sedimenti in questo trimestre

Inoltre, a partire dal quarto trimestre 2022, in accordo con l'Autorità di Bacino (rif. CCA1 prot.E 275 del 14/10/2022), al solo fine di registrare il valore massimo della torbidità caratterizzante l'evento nella tabella riepilogativa viene inserito il valore di torbidità massima registrata dalla sonda, espressa in NTU, in concomitanza con la campagna di misura eseguita.

In merito alle **richieste di chiarimento da parte dell'Autorità di Bacino espresse nel commento al rapporto trimestrale di componente del 3° trimestre, (rif. prot.E Comitato n. 190-2023 del 14/12/2023)**, nella figura 22 insieme alla terminologia utilizzata per le sezioni come da PMA, è stata riportata la nomenclatura utilizzata nella mappa del reticolo idrografico Regione Toscana. La stessa terminologia è stata integrata nella tabella riassuntiva.

Nel primo trimestre 2024, per il periodo gennaio-marzo, è stato possibile eseguire n.2 campagne di monitoraggio in data 27 febbraio e 27 marzo 2024. Durante l'evento del 27/02/2024, (valore di precipitazione cumulata giornaliera registrata pari a 46 mm), il valore massimo rilevato nella sezione di valle cantiere, (A1-FS-BR-SU-SG-21), è risultato pari a 629

NTU (960 mg/l SST). Il valore massimo registrato dalla centralina di monitoraggio in continuo durante l'evento è risultato pari a 2385 NTU. Durante l'evento del 27/03/2024, (valore di precipitazione cumulata giornaliera registrata pari a 37,8 mm), il valore massimo rilevato nella sezione di valle cantiere, (A1-FS-BR-SU-SG-21), è risultato pari a 166 NTU (590 mg/l SST). Il valore massimo registrato dalla centralina di monitoraggio in continuo durante l'evento è risultato pari a 3352 NTU. Il valore registrato nel pozzetto di 2 pioggia della vasca V1 è risultato pari a 145 NTU (1680 mg/l SST). Nella medesima campagna è stato possibile campionare anche le 2 piogge relative all'impianto presente presso il cantiere denominato CA21 il cui scarico avviene nel borro San Donato, tra la sezione di monte A1-FS-BR-SU-SD-06 ter e quella di valle A1-FS-BR-SU-SD-07. I valori riscontrati sono stati pari a 100 NTU (355 mg/l SST).

Al fine di rispondere alla richiesta di ARPAT (rif. CCA1 prot.E 30 "Tratta Firenze Sud- Incisa: Nota TECNE "Proposta di inserimento informazioni nei report di monitoraggio"), si riportano le risultanze dei controlli eseguiti e trasmessi dalla DL.

#### Componente acque sotterranee

Il presente paragrafo costituisce il rapporto di misura relativo alla componente "acque sotterranee" del primo trimestre 2024, nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale previste per l'ampliamento alla 3° corsia dell'autostrada A1, in corrispondenza dei tratti Firenze Sud – Incisa Valdarno.

Dal primo trimestre 2016 è iniziato il monitoraggio delle captazioni potenzialmente impattate dalla galleria San Donato.

Dal terzo trimestre 2023, (mese di agosto), sono iniziate le attività di scavo della nuova Galleria San Donato inerente il solo imbocco Nord. Per quanto riguarda le soglie di attenzione/attivazione, con riferimento alla metodica del "peggioramento progressivo", in questo trimestre non sono stati riscontrati superamenti.

I dati relativi agli avanzamenti e ai rilievi di possibili venute d'acqua al fronte, sono riportati in forma tabellare in allegato alla relazione trimestrale di componente.

In questo periodo sono state svolte analisi di tipo quantitativo (livello piezometrico, misura di portata) delle acque prelevate dal sito di misura.

Le misure piezometriche effettuate sulle captazioni mostrano un livello di falda in linea la stagionalità e la ripresa delle precipitazioni e degli eventi meteo avvenuti tra ottobre e novembre.

Le misure dei parametri rilevati sulle captazioni monitorate presentano acque leggermente basiche con un pH con una media di 7,7 unità di pH. La conducibilità risulta compresa tra un minimo di 487  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ad un massimo di 1400  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . I valori risultano in linea con quelli registrati nelle precedenti campagne.

Con riferimento alle osservazioni di ARPAT relative al report del IV trimestre 2024, (rif. - ARPAT prot. 23728 del 26.03.2024 "Tratta Firenze Sud-Incisa: Commento al Rapporto Tecne sull'attività di monitoraggio trimestre ottobre-dicembre 2023" – con prot.E Comitato n. 41-2024), con riferimento al monitoraggio del pozzo (A1-FS-BR-SO-PP-51), si conferma, che nel IV trimestre 2023 non si è potuto procedere alla campagna di misura a causa dell'assenza del proprietario del pozzo. Anche nel corso del I trimestre 2024, l'assenza di alcuni proprietari (A1-FS-BR-SO-PP-51 e A1-FS-BR-SO-PP-125) in più giorni dedicati al monitoraggio e con accordi presi anticipatamente, non ha permesso le complete campagne di misura durante il trimestre. Si è comunque proceduto a recuperare le misure nei primi giorni del mese di Aprile 2024. I risultati delle misure sono riportati all'interno del presente trimestrale.

Per quanto riguarda le analisi chimiche si sono riscontrati valori in linea con quelli registrati nelle campagne precedenti, bassi o sotto i limiti strumentali.

In riferimento al pozzo di proprietà Giusti PP-54 nel mese di dicembre 2018 si è verificata una possibile interferenza fra la captazione e i tiranti di ancoraggio della paratia GA01, interferenza a cui potenzialmente ricondurre il malfunzionamento della pompa lamentato dal proprietario. I



dati di monitoraggio della falda, misurata sia il 14 che il 17 dicembre 2018, non evidenziano però anomalie nell'andamento dei livelli, chiaramente riconducibile ad un'interferenza con le lavorazioni. In seguito agli accordi presi tra impresa e il proprietario del pozzo, che è stato indennizzato, non è possibile effettuare il monitoraggio della captazione; in data 31 gennaio 2019 è stata eseguita l'ultima misura di monitoraggio.

E' stato inoltre inserito il riepilogo del monitoraggio dei pozzi gestiti da Publiacqua per l'abitato di Torre a Cona; per i quattro pozzi, in tempi di inizio diversi, sono stati acquisiti i dati di soggiacenza e le portate emunte dall'ente gestore. Inoltre, durante la settimana del 15-19 maggio 2023, i quattro pozzi sono stati oggetto della prova di portata inerenti il futuro scavo della galleria San Donato. I dati e i risultati delle prove saranno presentati in apposita relazione.

Per quanto riguarda il pozzo di Torre a Cona 1 per il primo trimestre 2024 si registra un livello di soggiacenza costante per tutto il periodo monitorato ed in linea, sia con lo sfruttamento della risorsa che con l'andamento nello stesso periodo dell'anno precedente.

Per quanto riguarda il pozzo di Torre a Cona 2 per il primo trimestre 2024 si registra un livello di soggiacenza in lieve aumento per tutto il periodo monitorato, in linea con i valori registrati relativi allo sfruttamento della risorsa e allo stesso periodo dell'anno precedente.

Per quanto riguarda il pozzo Poderino per quanto riguarda il primo trimestre 2024, si è registrato un livello di soggiacenza costante in tutto il trimestre, in linea con le portate emunte e confrontabile con il medesimo valore medio rilevato nel 1 trimestre 2023.

Per quanto riguarda il pozzo Campo di Cino per il primo trimestre 2024, come per il trimestre precedente è osservato un lieve aumento del livello di soggiacenza, soprattutto a partire dal mese di febbraio, probabilmente legato ad un minore sfruttamento della risorsa rispetto al trimestre precedente.

Su richiesta del CdC è stato infine aggiunto un paragrafo relativo al monitoraggio dei piezometri legati all'impatto della galleria San Donato presenti nel PMA della componente assetto del territorio.

### **3.1.3. Settore Naturale**

#### Componente fauna

Nel primo trimestre del 2024 sono stati eseguiti i rilievi relativi al censimento del granchio di fiume esclusivamente nel mese di marzo. Per quanto riguarda il sito A1-FS-BR-NA-FG-01\_02 - Borro San Giorgio 2, è stato catturato un numero relativamente basso di esemplari, così come nel sito di controllo A1-FS-FI-NA-FG-02\_C; come già detto in tutti i report 2023 questo è dovuto al fatto che le due popolazioni hanno subito una riduzione numerica in seguito alla estrema siccità avutasi nell'estate 2022. Nei siti direttamente interessati dalle attività di cantiere e dalle operazioni di cattura e trasloco degli individui di granchio (A1-FS-BR-NA-FG-01\_01 - Borro San Giorgio 1 e A1-FS-BR-NA-FG-01\_04 - Borro San Donato), gli esemplari rilevati sono pari ad un massimo di 13.nel sito Borro S. Donato, ed un solo esemplare nel sito Borro S. Giorgio 1. Nel sito di traslocazione (A1-FS-BR-NA-FG-01\_5 – Borro della Rimaggina 1) è stato osservato un solo esemplare che però è sfuggito alla cattura (indeterminato).

Per quanto riguarda i rilievi dedicati a Salamandrina perspicillata le osservazioni condotte nel I trimestre, anch'esse limitate al solo mese di marzo non hanno permesso di rilevare né uova né adulti. Le condizioni idrologiche, con una portata dei corsi d'acqua costantemente in morbida con acque torbide sono del tutto inidonei per l'attività di ovo deposizione degli adulti.

### **3.1.4. Settore Assetto fisico del territorio**

Nel 1°trimestre 2024 è proseguito il monitoraggio a frequenza mensile da corso d'opera della maggior parte dei siti previsti da PMA.

#### **Sito Taiano:**

il sito rientra ancora in una fase di monitoraggio transitoria tra l'ante operam ed il corso d'opera, in cui si effettuano letture degli strumenti con cadenza semestrale, in attesa dell'inizio delle lavorazioni potenzialmente impattanti.

Nel corso del 1°trimestre 2024 non sono state eseguite letture.

#### **Sito Monticchio:**

in virtù delle lavorazioni in corso, sono state eseguite le letture degli strumenti presenti con frequenza mensile come previsto dalla fase di corso d'opera.

Le 3 letture del trimestre dell'inclinometro **TII202** confermano l'assenza di criticità relativamente a movimenti profondi di versante.

Dal piezometro **TPI202bis** ad esso associato, si rileva una soggiacenza che nel trimestre è oscillata tra i valori di -1,80m e -1,40m da pc.

Riguardo alla strumentazione topografica installata e a quella prevista dal piano di monitoraggio geotecnico presente presso l'area di Rimodellamento San Donato (AM10), l'esecuzione delle letture, l'elaborazione e l'interpretazione dei dati sono a cura dell'ufficio MSG di TECNE e trasmesse nel report trimestrale.

#### **Sito Sala Nuova 1:**

in virtù delle lavorazioni in corso, sono state eseguite le letture degli strumenti presenti con frequenza mensile come previsto dalla fase di corso d'opera.

Le letture dell'inclinometro **TII300** non hanno mostrato evidenze rilevanti riconducibili a movimenti di versante rispetto ai rilievi pregressi.

Il piezometro adiacente **TPI300bis** ha registrato una soggiacenza che ha oscillato nel trimestre tra -0,80m e -0,70m da pc., in linea con i valori pregressi.

Riguardo alla strumentazione topografica installata, l'esecuzione delle letture, l'elaborazione e l'interpretazione dei dati sono a cura dell'ufficio MSG di TECNE e trasmesse nel report trimestrale.

#### **Sito San Donato:**

Il sito rientra ancora in una fase di monitoraggio transitoria tra l'ante operam ed il corso d'opera. Si prevede di attivare il corso d'opera per le letture inclinometriche a frequenza mensile quando lo scavo della galleria S. Donato risulterà circa ad una distanza pari al doppio dello spessore delle coperture in corrispondenza delle sezioni degli inclinometri indagati.

In accordo con l'Ente di controllo, per monitorare l'andamento della falda durante l'intero scavo della galleria San Donato che ha avuto inizio nelle fasi preliminari ad agosto 2023 a partire dall'imbocco Nord, la lettura dei piezometri del sito è stata incrementata a frequenza mensile a partire da ottobre 2023.

Nel corso del 1°trimestre 2024 non sono state eseguite letture inclinometriche.

Il piezometro **VD7** conferma che nelle 2 celle casagrande le pressioni interstiziali risultano molto vicine tra loro, con valori che nel periodo oscillano tra i 12m e i 16m ca. da pc.

Il livello misurato nel piezometro **TP404bis** è prossimo al piano campagna, compreso tra -0,40m il 30/01 e -0,07m il 28/03.

La misura del piezometro **VD12** ha rilevato una soggiacenza di -49,79m il 30/01, e -48,65m il 28/03. Non è stato possibile eseguire la lettura di febbraio a causa dell'assenza da parte del proprietario nell'arco del mese.

Riguardo alla strumentazione topografica installata, l'esecuzione delle letture, l'elaborazione e l'interpretazione dei dati sono a cura dell'ufficio MSG di TECNE e trasmesse nel report trimestrale.

### **Sito Piscinale:**

in virtù delle lavorazioni in corso, sono state eseguite le letture degli strumenti presenti con frequenza mensile come previsto dalla fase di corso d'opera.

Della strumentazione installata a monitoraggio del sito si segnala quanto segue:

l'inclinometro **TII500**, ubicato a pochi metri dall'imbocco sud della galleria San Donato in corso di realizzazione, registra nelle 3 letture del trimestre un lieve incremento di spostamento in corrispondenza del boccaforo, che ha raggiunto 10,3mm, con velocità molto contenute.

L'inclinometro **TII502** nel corso del trimestre non ha raggiunto la soglia di allarme, tuttavia il movimento nella fascia a 25m di profondità resta attivo e con velocità comprese tra 0,3mm/mese e 0,4mm/mese nelle letture di gennaio e febbraio. Successivamente, in data 15/03 è stato registrato un incremento dello Spostamento Totale (ST) che trova conferma nello SL a 25m di profondità che ha raggiunto 24,6mm con incremento di 0,7mm/mese, leggermente al di sotto del limite di soglia.

Come indicato nei precedenti rapporti trimestrali, l'inclinometro **TII501**, risultato divelto a gennaio 2023 a causa della perforazione di un tirante durante la realizzazione del muro di controripa MC51, è stato sostituito dall'inclinometro **n2**, realizzato a maggio 2023 all'interno piano di monitoraggio geotecnico.

L'esecuzione delle letture, l'elaborazione e l'interpretazione dei dati relativi agli strumenti geotecnici e topografici presenti nel sito che rientrano nel piano di monitoraggio geotecnico, sono a cura dell'ufficio MSG di TECNE e trasmesse nel report trimestrale.

### **Sito Podere Pruneto:**

In virtù dell'inizio delle lavorazioni impattanti sull'area in esame, il sito è entrato in fase di corso d'opera ad aprile 2023, con frequenza di lettura mensile della strumentazione come previsto da PMA.

Della strumentazione installata a monitoraggio del sito si segnala quanto segue:

**TII600:** la lettura in data 08/01 ha confermato l'aumento della deformazione alla profondità di 3,60m ca. L'incremento rilevato, considerando anche lo spostamento totale ST, non è risultato tale da portare al superamento della soglia di allarme. Successivamente, nel corso dello stesso mese, l'inclinometro è stato dismesso e sepolto in quanto la sua posizione è risultata interferente con i lavori di completamento della piazzola DS50B. Conseguentemente, a marzo 2024 l'appaltatore ha realizzato un nuovo inclinometro sostitutivo la cui ubicazione è stata concordata con la Direzione Lavori e condivisa con Autorità di Bacino. Alla fine dello stesso mese è stata effettuata la lettura di zero, di cui saranno fornite le risultanze a partire dalle prime misure previste nel 2° trimestre dell'anno.

**TII601:** nelle 3 misure eseguite nel trimestre si rileva che, alla nota deformazione individuata nella fascia attorno a 2,50m da pc., lo Spostamento Lineare (SL) ha raggiunto 69,2mm. Nonostante il deciso incremento registrato nello Spostamento Totale nella lettura del 25/03, alla profondità indagata la velocità di spostamento è rimasta contenuta e pari a 0,5mm/mese. Si prosegue il monitoraggio con letture mensili.

**TII602:** le misure mensili eseguite nel trimestre non evidenziano criticità in atto legate a deformazioni riconducibili a chiare superfici di scivolamento.

**TII604:** alla profondità di 10m ca. si rileva una fascia di debolezza che, nel corso del trimestre, ha registrato il raggiungimento di uno Spostamento Lineare di 8,2mm, con velocità contenute al di sotto di 0,5mm/mese.

**TII605:** le misure mensili eseguite nel trimestre non evidenziano criticità in atto legate a deformazioni riconducibili a chiare superfici di scivolamento.

Piezometro **TPI602bis:** le misure dello strumento, attrezzato con una cella Casagrande, rilevano valori che si attestano a -7,50m ca. da pc.

Piezometro **TPI605bis:** le misure dello strumento, attrezzato con 2 celle Casagrande, rilevano valori compresi tra -6,30m e -6,44m nella cella profonda, e valori compresi tra -0,95m e -1,33m nella cella superficiale. I tubicini collegati a questa seconda cella sono risultati parzialmente

intasati nelle letture di gennaio e febbraio, mentre nella lettura di marzo sono stati stasati e liberati.

### **Sito Il Palazzo:**

In virtù dell'inizio delle lavorazioni impattanti sull'area in esame, il sito è entrato ad aprile 2023 in fase di corso d'opera, con frequenza di lettura mensile come previsto da PMA.

Della strumentazione installata a monitoraggio del sito si segnala quanto segue:

**TII700:** le misure mensili eseguite nel trimestre non evidenziano criticità in atto legate a deformazioni riconducibili a chiare superfici di scivolamento.

**TII701:** le misure mensili eseguite nel trimestre non rilevano movimenti profondi di versante in corso.

**TII702:** le 3 letture del trimestre hanno evidenziato un graduale incremento della deformazione individuata nella fascia a ca. 6m di profondità. In data 25/03 è stato raggiunto uno Spostamento Locale (SL) di 77,5mm con velocità di 3,6mm/mese, che ha determinato un conseguente aumento dello Spostamento Totale (ST) tale da portare al superamento della Soglia di Allarme. La lettura è stata condivisa con ADB ed è stato programmato un aumento di frequenza di misura a cadenza 15 gg fino al rientro nei limiti di soglia.

Le misure dell'adiacente piezometro **TPI702bis**, attrezzato con cella casagrande a ca.20m di profondità, hanno rilevato nel corso del trimestre valori che si attestano tra -19,80m e -19,50m da pc.

Le misure del piezometro **TPI701bis** hanno rilevato nel trimestre valori costanti attorno a -1,50m da pc.

Riguardo agli altri siti di monitoraggio presenti all'interno del PMA, il monitoraggio risulta concluso, come di seguito ricapitolato:

**Sito Fonte Manciolina:** monitoraggio concluso con la fine del 2°trimestre 2023.

**Sito San Giorgio:** monitoraggio concluso con la fine del 2°trimestre 2022.

Nell'arco delle misure effettuate non sono mai stati registrati movimenti di rilievo.

**Sito Via Romanelli:** monitoraggio concluso con la fine del 2°trimestre 2022.

Nell'arco di tempo delle misure effettuate non sono stati registrati movimenti di rilievo.

**Sito Via XXV Aprile:** monitoraggio concluso con la fine del 4°trimestre 2022.

Nell'arco di tempo delle misure effettuate non sono stati registrati movimenti di rilievo.

#### 4. VERIFICA DELLE DISPOSIZIONI SPECIALI PER LE IMPRESE E DEL SISTEMA DI AUTOCONTROLLO DELL'APPALTATORE

Nel presente capitolo, come proposto da ARPAT con prot. 19667 dell'11.03.2024 "Proposta di inserimento informazioni nei report di monitoraggio" e approvato dal CCA1 il 28/03/2024, si riporta la sintesi delle attività di verifica eseguite dal personale della DL Rothpletz e dal Construction Service Tecne nell'ambito delle attività di vigilanza ambientale.

Tale attività prevede sia verifiche documentali della documentazione acquisita dall'Appaltatore e degli atti autorizzativi rilasciati dagli Enti di controllo, sia verifiche mensili su base campionaria della corretta gestione del sistema di autocontrollo dell'Appaltatore (utilizzo di Piani di Controllo Ambientali - PCA, Piani di Gestione e Manutenzione impianti – PMG, etc), che sopralluoghi in cantiere.

Le attività vengono eseguite dal personale dell'Ufficio Ambiente della Direzione Lavori Rothpletz, in collaborazione con quello di Tecne.

L'attività di verifica svolta dal personale Rothpletz è finalizzata alla verifica delle Disposizioni Speciali per le Imprese, delle prescrizioni del Capitolato Ambientale, dei documenti di P.E e delle prescrizioni del Decreto Via.

La sintesi di tutte le attività innanzi descritte per il presente trimestre è riportata nella seguente tabella 1.

TIPOLOGIA CONTROLLO	1° TRIMESTRE		
	2024		
PMG: REGISTRI MANUTENZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE e LIBRI Di marcia  (n. di settimane verificate)	17		
PIANI DI CONTROLLO AMBIENTALI (PCA)	172		
SOPRALLUOGHI DL	81		
ASSISTENZA CAMPIONAMENTI TERRE PREVISTI DA PDU	5		
RIUNIONI PERIODICHE AMBIENTE TECNE	4		
EVENTI ANOMALI (RILEVATI / RISOLTI)	3	/	1
NON CONFORMITA' AMBIENTALI (RILEVATE / CHIUSE)	14	/	7

Tab. 1 - Sintesi delle attività di vigilanza

**Rapporto Trimestrale di Sintesi**

Data: 31/03/2024 Rif: MAM/119979/SIN/RTS/01-24 Rev: 0

Tab. 2 – Monitoraggio titoli autorizzativi, tutela delle acque ed eventi anomali.

MONITORAGGIO TITOLI AUTORIZZATIVI			
monitoraggio cantieri fissi			
TITOLO AUTORIZZATIVO	UBICAZIONE	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	OSSERVAZIONI
AUA CA22 D.D.21044 del 22/12/2019	CA22- IMBOCCO NORD GALL. SAN DONATO	D.D. 4554 del 05/03/2024 Regione Toscana	Aggiornamento AUA
monitoraggio cantieri mobili			
TITOLO AUTORIZZATIVO	UBICAZIONE	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	OSSERVAZIONI
Ric.rilascio deroga limiti acustici	CV12 CV13 CV14 CV15	15/01/2024	COMUNE FIGLINE E INCISA VALDARNO
Ric.rinnovo deroga limiti acustici	Viadotto Ribugio VI20VI21	16/01/2024	COMUNE RIGNANO SULL'ARNO
Ric.rilascio deroga limiti acustici	CS40 CS41	17/01/2024	COMUNE FIGLINE E INCISA VALDARNO
Voltura pozzo	<b>P2</b> - IMBOCCO NORD GALL. SAN DONATO	D.D. 1561 del 26/01/2024	Voltura da ASPI ad AMPLIA
Ric.rilascio deroga limiti acustici	CV19 CV20	06/02/2024	COMUNE BAGNO A RIPOLI
Ric.rilascio deroga limiti acustici	CV21 CV22 CV23 CV24	06/02/2024	COMUNE RIGNANO SULL'ARNO
Ric.proroga deroga limiti acustici	MC50	19/02/2024	COMUNE BAGNO A RIPOLI
Rinnovo concessione <b>SiDIT2894/2022</b>	Fosso Gamberaia, Piscinale, Busignalla, AV5631	23/02/2024	GENIO CIVILE REGIONE TOSCANA D.D. 3739
Ric.rilascio deroga limiti acustici	FO63 FO64	08/03/2024	COMUNE FIGLINE E INCISA VALDARNO
Ric.proroga deroga limiti acustici	DS24	12/03/2024	COMUNE RIGNANO SULL'ARNO
Rinnovo concessione <b>SiDIT195977/2020</b>	Borro San Giorgio- CA21	D.D.5706 del 19/03/2024	GENIO CIVILE REGIONE TOSCANA
Rilascio concessione <b>SiDIT9358/2023</b>	Guadi Fosso Farneto e Fosso Taiano	D.D. 6147 del 22/03/2024	GENIO CIVILE REGIONE TOSCANA
TUTELA DELLE ACQUE			
registro di autocontrollo campionamento scarichi			
TITOLO AUTORIZZATIVO	UBICAZIONE	DATA DI CAMPIONAMENTO	OSSERVAZIONI
AUA D.D. n.22206	Cantiere CA18	17/01/2024	
monitoraggio prelievi pozzi e acque di drenaggio			
DENOMINAZIONE	UBICAZIONE	VOLUMI (m3)	OSSERVAZIONI
<b>Sidit 4462/2021</b> - Codice Locale 3680	<b>P2</b> - IMBOCCO NORD GALL. SAN DONATO	1340	19/02/2024
<b>Sidit 4462/2021</b> - Codice Locale 3681	<b>P2</b> - IMBOCCO NORD GALL. SAN DONATO	1640	06/03/2024
Contatore Imbocco Nord	<b>CA22</b> - DRENAGGIO GALL. SAN DONATO	148	20/03/2024
EVENTI ANOMALI			
gruppi di crisi			
DATA	COMPONENTE E UBICAZIONE	EVENTO	OSSERVAZIONI
01-02/02/2024	RUMORE - A1-FS-RA-R2-22	Superamento limite emis./immis.	
01-02/02/2024	RUMORE - A1-FS-RA-R2-23	Superamento limite emis.	
24/02/2024	ACQUE SUP.-SG21 - Torr. San Giorgio	Superamento parametro PH	
altri eventi anomali			
DATA	COMPONENTE E UBICAZIONE	EVENTO	OSSERVAZIONI
11/01/2024	ACQUE SUP - MC61 - GAMBERAIA	Com. art.242-249 D.lgs. 152/2006	Apertura
06/02/2024	ACQUE SUP - MC61 - GAMBERAIA	Com. art.242-249 D.lgs. 152/2007	Conclusione -Non necessità intervento