

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

**MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI**  
**GENNAIO – MARZO 2020**

Redatto	L'Esperto	31/03/2020	Dott. M. Tumbiolo/Dott. I. Urbani/Dott. G. Volpe/T.A. L. Bartoloni
Controllato	Il Capo Commessa	31/03/2020	Dott. F. Siliquini
Approvato	Responsabile di Monitoraggio	31/03/2020	Ing. F. Bucalo

## 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>10</b>
3.1. RISULTATI.....	10
3.1.1. SETTORE ANTROPICO.....	10
3.1.2. SETTORE IDRICO .....	12
3.1.3. SETTORE NATURALE.....	13
3.1.4. SETTORE ASSETTO FISICO DEL TERRITORIO .....	14

## 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.

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 2020 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 alla fase di Ante Operam per il lotto 2 – variante San Donato.

### **LOTTO 1 NORD**

#### Gennaio

CS01 -Corpo stradale 01 da km 300+749 a km 300+960 ▪ Carreggiata nord, scavo per bonifica;

ST01-Opera n. 1980 Prolungamento sottovia a travi L=9.00 m al km 0+214.95

- Carr.ta sud Armatura carpenteria e getto elevazione muro andatore lato Roma;
- Carr.ta sud Armatura carpenteria e getto elevazione spalla lato Roma;

CS02 – Corpo stradale 02 da km 300+969 a km 302+162 ▪ Assemblaggio travi metalliche VI01; ▪ Carreggiata nord, riprofilatura scarpate; ▪ Carreggiata nord, posa canalette e griglie idrauliche; ▪ Carreggiata nord, fresatura pavimentazione esistente; ▪ Carreggiata nord, posa barriere di sicurezza; ▪ RS02 Realizzazione opere idrauliche; ▪ FO02 Posa montanti e pannelli; ▪ FO05 Posa montanti e pannelli; ▪ FO03 Esecuzione micropali di sottofondazione e scavo fondazione; ▪ DS01 Posa chiusini e caditoie per regimazione idraulica di piattaforma; ▪ DS01 Realizzazione banchine in terra; ▪ DS01 Realizzazione tiranti integrativi per chiusura non conformità;

MC01-Muro di Controripa dal km 0+234 al km 0+560 Tratta A ▪ Realizzazione tiranti integrativi per chiusura non conformità;

MC02 - Muro di Controripa dal km 0+899 al km 1+380 ▪ Pulizia parte alta muro per realizzazione cordoli;

CS03 – Corpo stradale 03 da km 302+233 a km 302+407 ▪ Pulizia aree di cantiere;

CS04 - Corpo stradale 04 da km 302+430 a km 302+476 ▪ Pulizia aree di cantiere;

- FO07 Armatura cordolo; ▪ FO10 Posa pannelli; ▪ FO11 Posa pannelli;

VI01 – Viadotto Ema alla progressiva 1+412.02 e 1+483.89 L= 71.60

- Assemblaggio travi metalliche; ▪ Varo impalcato metallico;

ST02 - Sottovia variante alla strada statale Chiantigiana n° 222 (OP1988) - al km 1+668.56

- Pulizia aree di cantiere;

ST03 - Sottovia strada statale Chiantigiana n° 222 (OP1989) - al km 1+734.26  
Pulizia aree di cantiere;

MC03-Muro di Controripa ▪ Posa lastre prefabbricate rivestimento paratia;  
▪ Armatura muro di rivestimento paratia; ▪ Inghisaggi per aggancio armatura; ▪ Posa tubo di drenaggio tra paratia e muro;

CS06 - Corpo stradale 06 da km 302+516 a km 303+070 ▪ Realizzazione opere idrauliche;

CS08 – Corpo stradale 08 da km 303+120 a km 304+500 ▪ Carreggiata Nord – Realizzazione opere idrauliche; ▪ Spartitraffico opere idrauliche e pavimentazione; ▪ Movimento terra; ▪ FO14 Posa pannelli; ▪ FO15 Posa pannelli; ▪ FO16 Posa montanti e pannelli; ▪ FO17 Posa montanti e pannelli; ▪ FO18 Carpenteria elevazione cordolo; ▪ FO19 Posa montanti e pannelli; ▪ FO20 Armatura carpenteria e getto fondazione + elevazione cordolo; ▪ SC04 Pulizia aree di cantiere; ▪ SC05 Posa guaina bituminosa per impermeabilizzazione soletta;

MC04-Muro di controripa dal km 2+948 al km 3+258 ▪ MC04 Realizzazione muro di controripa; ▪ MC04 Movimento terra ripristino scarpate; ▪ MC04 Tesatura tiranti II° ordine; ▪ Opere idrauliche a piede scarpa;

MC05-Muro di controripa dal km 3+598 al km 3+752 ▪ Armatura carpenteria e getto muro per rivestimento paratia;

MC06- Muro di controripa dal km 4+043 al km 4+153 Tratta A ▪ Armatura muro per rivestimento paratia;

CS09 – Corpo stradale 09 da km 304+788 a km 305+991 ▪ Stabilizzazione a calce sede autostradale zona MC06; ▪ Riqualfica vecchio spartitraffico; ▪ Opere idrauliche – rivestimento fossi di guardia con pietre da scogliera; ▪ SC06 Armatura e carpenteria solettone superiore ultima fase; ▪ SC07 Opere idrauliche – attraversamento fognario con chiusura strada comunale in notturna; ▪ MC11 Realizzazione tiranti terzo ordine e trave di contrasto; ▪ CA04 Pulizia aree di cantiere;

GA01 – Galleria Artificiale Antella ▪ Attività di monitoraggio; ▪ Posa travi di copertura Galleria; ▪ Opere idrauliche raccolta acque di piattaforma; ▪ Getto di elevazione ultimo tratto di parete centrale;

CS10 - Corpo stradale 10 da km 305+991 a km 306+267 ▪ Formazione di rilevato con terreno stabilizzato a calce; ▪ IN07 Riprofilatura scarpate; ▪ IN07 Realizzazione impianti di illuminazione; ▪ FO32 Realizzazione cordolo;

CS11 - Corpo stradale 11 da km 306+267 a km 306+644 ▪ Movimento terra - formazione di rilevato – opere idrauliche; ▪ Posa presidio idraulico PR40; ▪ FO33 Posa pannelli; ▪ FO34 Posa montanti e pannelli;

CV03 - Strada comunale della Torre/ via Peruzzi Tratta A ▪ Pulizia aree di cantiere;

CS12 – Corpo stradale 12 da km 306+644 a km 306+818 ▪ Carreggiata sud posa stabilizzato per pavimentazione; ▪ MC13 Scasseratura elevazione muro; ▪ MC14 Realizzazione tiranti + trave di contrasto; ▪ MC14 Scavo di ribasso; ▪ MC14

Realizzazione micropali piede fondazione muri paratia inferiore; ■ MS03 Demolizione cordoli opere provvisori e riempimento a tergo muro;

CV04 - Strada Cimitero San Giorgio /Tratta B ■ Pulizia aree di cantiere;

Chiesa San Giorgio: ■ Chiesa San Giorgio: Attività di Monitoraggio;

Località Cisale e Località Colombaia: ■ Attività di monitoraggio;

CA08 - Campo base 08 ■ Stabilizzazione a calce piazzale;

CA18 - Campo base ■ Nessuna attività

AM10 – Rimodellamento San Donato ■ Formazione di rilevato prima fase; ■ Posa tubazione + drenaggio di fondo; ■ Realizzazione fossi di guardia; ■ Installazione attrezzature di monitoraggio;

ARCHEOLOGIA ■ Scavi archeologici Zona Ellera;

### Febbraio

CS01 -Corpo stradale 01 da km 300+749 a km 300+960 ■ Carreggiata nord, scavo per bonifica;

ST01-Opera n. 1980 Prolungamento sottovia a travi L=9.00 m al km 0+214.95  
■ Carr.ta sud varo travi prefabbricate per ampliamento sottovia;

CS02 – Corpo stradale 02 da km 300+969 a km 302+162 ■ Carreggiata sud, stesa misto cementato per pavimentazione zona in ampliamento; ■ Posa canalette grigliate per regimazione idraulica di piattaforma; ■ Carreggiata nord, posa misto stabilizzato e misto cementato; ■ RS02 Realizzazione opere idrauliche; ■ FO03 Armatura fondazione; ■ FO04 Armatura fondazione; ■ DS01 Realizzazione travi di contrasto paratia; ■ DS01 Realizzazione tiranti integrativi per chiusura non conformità;

MC01-Muro di Controripa dal km 0+234 al km 0+560 Tratta A ■ Realizzazione travi di contrasto per tiranti integrativi; ■ Tesatura tiranti integrativi;

MC02 - Muro di Controripa dal km 0+899 al km 1+380 ■ Posa velette prefabbricate e armatura cordolo superiore;

CS03 – Corpo stradale 03 da km 302+233 a km 302+407 ■ Realizzazione opere idrauliche di piattaforma; ■ Posa misto cementato per pacchetto di pavimentazione;  
■ MS01 Preparazione aree di cantiere per completamento muro;

CS04 - Corpo stradale 04 da km 302+430 a km 302+476 ■ Pulizia aree di cantiere;  
■ FO07 Armatura carpenteria e getto cordolo barriera;

VI01 – Viadotto Ema alla progressiva 1+412.02 e 1+483.89 L= 71.60 ▪ Verifiche topografiche impalcato; ▪ Realizzazione parapetti di protezione su impalcato;

ST02 - Sottovia variante alla strada statale Chiantigiana n° 222 (OP1988) - al km 1+668.56 ▪ Scavo e getto magrone muro d'ala lato Milano;

MC03-Muro di Controripa ▪ Posa lastre prefabbricate rivestimento paratia; ▪ Getto muro di rivestimento paratia; ▪ Getto intasamento lastre prefabbricate; ▪ Posa cunette prefabbricate "CT2"; ▪ Tesatura tiranti;

CS06 - Corpo stradale 06 da km 302+516 a km 303+070 ▪ Realizzazione opere idrauliche di piattaforma; ▪ Realizzazione presidio idraulico PR06; ▪ VC01 Scavo vasca di compensazione;

CS08 – Corpo stradale 08 da km 303+120 a km 304+500 ▪ Carreggiata Nord – Realizzazione opere idrauliche; ▪ Movimento terra; ▪ Posa pacchetto di pavimentazione stradale fino allo strato di base bituminosa. ▪ FO14 Posa pannelli; ▪ FO20 Armatura carpenteria e getto elevazione cordolo; ▪ SC04 Pulizia aree di cantiere; ▪ SC05 Demolizione opere provvisoriali;

IN04 -Strada dell'Antella - (Comune di Bagno a Ripoli) ▪ Demolizione flesso provvisorio Via Antella; ▪ Raccordo marciapiede strada esistente; ▪ Movimento terra; ▪ Preparazione piano di posa per rilevato stradale; ▪ TB102: Demolizione vecchio tombino;

MC04-Muro di controripa dal km 2+948 al km 3+258 ▪ MC04 Realizzazione muro di controripa ultimo tratto; ▪ Collegamento dreni con tubazione di smaltimento acque; ▪ MC04 Movimento terra ripristino scarpate; ▪ Opere idrauliche a piede scarpa;

MC05-Muro di controripa dal km 3+598 al km 3+752 ▪ Scasseratura carpenteria e opere di finitura;

MC06- Muro di controripa dal km 4+043 al km 4+153 Tratta A ▪ Armatura e getto prima fase rivestimento paratia;

CS09 – Corpo stradale 09 da km 304+788 a km 305+991 ▪ Riqualfica vecchio spartitraffico; ▪ Opere idrauliche – rivestimento fossi di guardia con pietre da scogliera; ▪ RS07 posa corrugati per impianto di illuminazione; ▪ SC06 Armatura e carpenteria cordolo muro andatore carreggiata sud; ▪ SC06 Scavo di ribasso per tiranti secondo ordine; ▪ MC11 Realizzazione tiranti terzo ordine e trave di contrasto; ▪ MC11 Tesatura tiranti; ▪ CA04 Pulizia aree di cantiere – movimentazione materiali; ▪ FO23 Scavo fondazione;

GA01 – Galleria Artificiale Antella ▪ Attività di monitoraggio; ▪ Posa travi di copertura Galleria; ▪ Posa predalles su travi; ▪ Opere idrauliche raccolta acque di piattaforma; ▪ Completamento elevazione ultimo tratto di parete centrale; ▪ Posa armatura traversi in sinistra;

CS10 - Corpo stradale 10 da km 305+991 a km 306+267 ▪ Formazione di rilevato con terreno stabilizzato a calce; ▪ Carreggiata sud posa cunette prefabbricate "CT2";



- Carreggiata sud pavimentazioni; ▪ RS07 Posa corrugati per impianto illuminazione;
- IN07 Impianto illuminazione; ▪ IN07 Realizzazione impianti di illuminazione; ▪ FO32 Realizzazione cordolo;

CS11 - Corpo stradale 11 da km 306+267 a km 306+644 ▪ Movimento terra - formazione di rilevato; ▪ Carreggiata sud posa cunette prefabbricate "CT2" – "CT3";

- Pavimentazioni, posa binder;

CS12 - Corpo stradale 12 da km 306+644 a km 306+818 ▪ Carreggiata sud pavimentazioni; ▪ MC13 Armatura carpenteria e getto elevazione muro di svio; ▪ MC14 Realizzazione tiranti + trave di contrasto; ▪ MC14 tesatura tiranti; ▪ MC14 Scavo di ribasso; ▪ MC14 Realizzazione micropali piede fondazione muri paratia inferiore; ▪ MS03 Rinterro scarpata;

Chiesa San Giorgio: ▪ Chiesa San Giorgio: Attività di Monitoraggio;

Località Cisale e Località Colombaia: ▪ Attività di monitoraggio;

CA18 - Campo base ▪ Nessuna attività

AM10 – Rimodellamento San Donato ▪ Attività di monitoraggio; ▪ Formazione di rilevato prima fase; ▪ Posa tubazione + drenaggio di fondo; ▪ Realizzazione fossi di guardia; ▪ Installazione attrezzature di monitoraggio;

ARCHEOLOGIA ▪ Scavi archeologici Zona Ellera;

### 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 sesta campagna di monitoraggio di PTS di corso d'opera svolta in 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 ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

###### 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 2020 e il 31 marzo 2020.

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 nel trimestre considerato. I decorsi temporali delle concentrazioni relativi ai tre periodi presentano una certa analogia con valori medi e massimi analoghi. La media mobile di 8 ore consecutive peggiori per tale parametro è risultata pari a  **$0.6 \text{ mg}/\text{m}^3$** ;
- b) le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, hanno evidenziano valori che in due giorni hanno superato il limite di legge giornaliero ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). L'andamento

- delle concentrazioni medie del trimestre considerato ha mostrato un valore medio di **20.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , inferiore al limite annuale (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- c) per quanto riguarda il **PM2.5**, la media del trimestre in corso risulta pari a **14.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , inferiore al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- d) 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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 18 volte l'anno); la media calcolata sull'intero trimestre si attesta sul valore di **17.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  inferiore al valore limite annuale (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- e) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di 4.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di 1.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . I valori medi giornalieri rilevati, risultano sempre inferiori al limite indicato dal Decreto 13.8.2010 n. 155 (pari a 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ : come media annuale).
- f) Per quanto riguarda le concentrazioni di **Ozono**, nel trimestre in corso sono stati registrati valori sempre inferiori alla soglia di informazione di 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e alla soglia di allarme di 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  valutati come media su 8 ore massime e da non superare più di 25 giorni l'anno).

#### Componente rumore

I rilievi di rumore svolti nel corso del primo trimestre del 2020, 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 10 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.

Nel sito A1-FS-BR-R2-01 è stato registrato un esubero del limite di legge sia nel periodo diurno che notturno, esuberi superiori a quelli già riscontrati durante il rilievo ante operam. Tali aumenti non sono attribuibili alle attività di cantiere ma all'incremento del traffico autostradale rispetto all'AO, confermato anche dal fatto che nel periodo notturno (in assenza di attività di cantiere) il livello è aumentato di 2.5 dB(A).

Nel sito A1-FS-BR-R2-04 è stato registrato un esubero del limite di legge nel periodo notturno, esubero superiore a quello già riscontrato durante il rilievo ante operam. Tale aumento è attribuibile all'incremento del traffico autostradale, confermato dal fatto che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

Nel sito A1-FS-BR-R2-08 si evidenzia il superamento del limite di legge notturno (emissione). Segnaliamo che si registra un aumento dei livelli di rumore nel periodo diurno rispetto all'ante operam di +2.0 dBA e un aumento maggiore nel periodo notturno sempre rispetto all'ante operam di +4.0 dBA. Evidenziamo che come nel caso del sito A1-FS-BR-R2-12, il sito di monitoraggio risente maggiormente del traffico autostradale, a seguito della rimozione delle barriere fonoassorbenti per le lavorazioni in corso. Segnaliamo infatti che nel periodo notturno non sono presenti lavorazioni. Evidenziamo che è stata fatta una segnalazione all'impresa per valutare eventuali interventi di mitigazione. La stessa ha evidenziato che l'unica misura attuabile al fine di limitare il disagio, seppur momentaneo, consiste nell'anticipare quanto prima l'installazione delle barriere antirumore definitive (da

progetto). Tali barriere potranno essere realizzate appena terminate tutte le opere strutturali necessarie a garantire la sicurezza delle installazioni.

Nel sito A1-FS-BR-R2-12, si evidenzia il superamento del limite di legge diurno (emissione) e del limite di legge notturno (immissione/emissione). L'aumento dei livelli di rumore rispetto all'ante operam è ascrivibile alla rimozione delle vecchie barriere fonoassorbenti per le lavorazioni in corso, relative allo sbancamento in carreggiata sud con conseguente avvicinamento del traffico autostradale in entrambi i sensi di marcia al ricettore in oggetto e relativo aumento del rumore dovuto al traffico autostradale. Tutto ciò è confermato dall'incremento di 7.2 dBA rispetto all'ante operam nel periodo notturno dove non sono presenti lavorazioni. Evidenziamo che è stata fatta una segnalazione all'impresa per valutare eventuali interventi di mitigazione. La stessa ha evidenziato che l'unica misura attuabile al fine di limitare il disagio, seppur momentaneo, consiste nell'anticipare quanto prima l'installazione delle barriere antirumore definitive (da progetto). Tali barriere potranno essere realizzate appena terminate tutte le opere strutturali necessarie a garantire la sicurezza delle installazioni.

In tutti gli altri siti di monitoraggio i livelli di rumore misurati risultano inferiori ai limiti di legge o in linea con i dati ante operam.

#### Componente vibrazioni

I rilievi di corso d'opera svolti nel corso del primo trimestre 2020 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.

Come richiesto da ARPAT e dell'Autorità di Bacino è proseguito, con frequenza semestrale, il monitoraggio dei vari corsi d'acqua in fase ante operam per avere conferma dei parametri già rilevati ove le analisi ante-operam sono terminate.

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 Burchio e di corso d'opera ma con fermo cantieri per il per il F. Troghi ed il F. Bagnani. Per il Fosso delle Valli, il Fosso Farneto, il Fosso Gamberaia ed il Fosso Massone è attiva la fase di ante operam e le misure sono previste per il prossimo trimestre.

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 la strumentazione in continuo, a causa delle forti piene avvenute nei mesi di novembre e dicembre, l'area dove è ubicata la centralina sul torrente Ema ha subito importanti modifiche morfologiche che hanno comportato la variazione di percorso del corso d'acqua inciso. Con l'abbassarsi del battente idrico, la centralina di monitoraggio sul torrente è rimasta intrappolata dai detriti e non è più in grado di misurare la qualità del corso d'acqua. Nonostante siano stati effettuati alcuni interventi dall'ufficio di monitoraggio per ripristinare la sonda multiparametrica gli stessi non hanno avuto un esito positivo pertanto sarà necessario ricorrere a fornitori esterni per ripristinare il corretto funzionamento della cabina. Per evitare ulteriori danneggiamenti della sonda multiparametrica quest'ultima è stata rimossa nel mese di gennaio 2020.

Per quanto riguarda la centralina di monitoraggio sul fosso San Giorgio, le variazioni più significative dei parametri controllati dalle stazioni sono avvenute a seguito di eventi naturali; si è osservata un'anomalia per il parametro torbidità nel mese di gennaio; i parametri sono poi rientrati nella norma.

Le campagne di misura del trimestre in oggetto sono state eseguite in tutti e 3 i mesi del trimestre in oggetto. I parametri chimico-fisici e chimici misurati in sito risultano nella norma. In generale le analisi non hanno evidenziato particolari criticità degne di nota.

#### Componente acque sotterranee

Il presente documento costituisce il rapporto di misura relativo alla componente "acque sotterranee" del primo trimestre 2020, 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.

In questo periodo sono state svolte analisi di tipo qualitativo e quantitativo (livello piezometrico, misure dei parametri chimico fisici) delle acque prelevate dal sito di misura.

Le misure piezometriche effettuate sulla captazione SP-SG1 mostrano un livello di falda costante e in linea con quanto osservato nello stesso periodo dell'anno precedente.

In riferimento al pozzo di proprietà Giusti PP-54 nel mese di dicembre 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.

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 2020 sono stati eseguiti i rilievi relativi al censimento del granchio di fiume nel mese di marzo. Dai primi rilievi si riscontra una popolazione abbastanza strutturata e numerosa nel sito A1-FS-BR-NA-FG-01\_02 - Borro San Giorgio 2 e nel sito di controllo A1-FS-FI-NA-FG-02\_C. Nei siti direttamente interessati dalle lavorazioni e

dalle operazioni di cattura 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 a zero nel sito Borro S. Giorgio 1 ed un numero esiguo nel sito Borro S. Donato. Anche nel sito di traslocazione (A1-FS-BR-NA-FG-01\_5 – Borro della Rimaggina 1) sono stati osservati pochi esemplari e nessuno di essi presentava residui di marcatura.

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

Nel trimestre oggetto di tale relazione, causa emergenza sanitaria COVID 19, non è stato possibile effettuare le letture in alcuni siti di monitoraggio. In accordo con l'Organo di Controllo, dal momento in cui l'attività lavorativa ha subito una drastica riduzione del personale, si è deciso di tralasciare i siti non ancora interessati dalle lavorazioni, in cui è stato già eseguito l'ante operam e che ad oggi non hanno evidenziato particolari criticità.

Per il sito Fonte Manciolina, in virtù delle lavorazioni in corso, si procede con una frequenza mensile delle letture di tutti gli strumenti presenti, come prevista dalla fase di corso d'opera. Nei rilievi eseguiti in questo trimestre all'inclinometro **TI11** si evidenzia come sempre un lento avanzamento della deformazione alla nota profondità di 20 metri. Le velocità di spostamento restano abbastanza contenute. Come sempre fatto, eventuali incrementi significativi saranno segnalati tempestivamente all'Organo di Controllo. Riguardo il tubo inclinometrico **TI12**, le letture di questo trimestre non hanno evidenziato movimenti significativi; si continua a osservare con accurata attenzione la fascia di profondità compresa tra i 6-11 metri, in corrispondenza della quale si può notare una presunta superficie di scivolamento che al momento sembra essere stabile. Da luglio 2016 è iniziato il monitoraggio del fabbricato di Via Vacciano 55 in seguito a segnalazione degli abitanti. Le letture del **TI13** eseguite in questo trimestre, non si rilevano particolari criticità. Riguardo all'inclinometro **ES3** i rilievi eseguiti nel trimestre oggetto di tale relazione, hanno manifestato un lento incremento della deformazione a 3 metri di profondità. Le velocità di spostamento restano al di sotto dei limiti di soglia (*DEF*), dunque non indice di fenomeno in atto. In questo trimestre, a causa dell'emergenza sanitaria, non è stato possibile effettuare rilievi all'inclinometro **TI10** ubicato all'interno di proprietà privata. Nel grafico locale dell'inclinometro installato nel palo 172 dell'MC01, monitorato dai colleghi dell'ufficio MOG, si può notare una sostanziale stabilità della deformazione alla profondità di 12 metri. Nulla da segnalare riguardo gli altri strumenti geotecnici e topografici presenti nel sito.

Per quanto riguarda il sito San Donato, nel trimestre oggetto di tale relazione, causa emergenza sanitaria con conseguente riduzione del personale impegnato nelle attività lavorative di cantiere, è stato possibile effettuare solo la lettura dell'inclinometro **TI1401BIS**. Ricordo che dopo l'interruzione profonda del **TI1401** avvenuta nel settembre 2019 è stata condivisa, con l'AdB dell'Arno, l'idea di considerare per il prosieguo del monitoraggio la lettura eseguita a settembre scorso come lo zero di un "nuovo" strumento di profondità inferiore (95 metri). Dal rilievo del 26 marzo c.a. non si evince alcun tipo di anomalia.

Dalle letture dei 3 inclinometri del sito Monticchio non si segnalano incrementi deformativi degni di nota. I piezometri non hanno evidenziato variazioni di soggiacenza.

Dal trimestre oggetto di tale relazione, come richiesto dall'AdB, nell'allegato *Monticchio-II Fossato* sono stati inseriti i report di lettura degli strumenti MOG presenti in corrispondenza delle lavorazioni *Rimodellamento di San Donato*.



Nel corso del sopralluogo in sito, effettuato con l'Organo di Controllo il 6 marzo 2020, sono stati visionati gli strumenti installati.

Come anticipato in quella occasione, gli inclinometri **in\_A1** e **in\_A11** hanno manifestato dalla prima lettura incongruenze non giustificate dalle lavorazioni presenti.

Non si riscontrano, infatti, analogie negli strumenti posti nelle immediate vicinanze (**in\_I1**) e tantomeno nelle letture degli assestimetri incrementali effettuate negli stessi tubi di monitoraggio (**ai\_A1** e **ai\_A11**).

Per ovviare a questa incoerenza si propone di eliminare la lettura di zero del 20 giugno 2019 e sostituirla con la lettura successiva.

Nulla da segnalare riguardo gli altri inclinometri, assestimetri e piezometri monitorati dall'ufficio MOG e riportati nell'allegato 1.3.

Per il sito Sala Nuova 1 da ottobre 2018, in virtù delle lavorazioni presenti, si procede con una cadenza mensile dei rilievi come previsto dalla fase di corso d'opera. Le letture nel trimestre in esame dell'unico inclinometro presente non hanno mostrato variazioni rilevanti.

Per i siti Piscinale, Il Palazzo e Podere Pruneto come anticipato per le vie brevi nel trimestre oggetto di tale relazione, causa emergenza sanitaria con conseguente riduzione del personale impegnato nelle attività lavorative, non è stato possibile eseguire le letture previste. Le misure verranno recuperate appena le attività lavorative torneranno a pieno regime.

Nel sito Taiano, non erano previste letture nel trimestre in oggetto.

Oltre il monitoraggio topografico, da dicembre 2017 è iniziato anche il monitoraggio dei fessurimetri installati all'interno della Chiesa. Nulla da segnalare riguardo i dati del trimestre oggetto di tale relazione.

Da gennaio 2018 è iniziato il monitoraggio geotecnico e topografico del nuovo sito "Via Romanelli". Nel trimestre oggetto di tale relazione, causa emergenza sanitaria, è stato possibile effettuare solo la lettura dell'inclinometro INCL03 essendo l'unico strumento fuori da proprietà privata. Nulla da segnalare riguardo il rilievo del 25 marzo.