

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

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI
LUGLIO – SETTEMBRE 2021

Redatto	Engineering Coordinator	30/09/2021	Dott. F. Siliquini
Controllato	Responsabile Monitoraggio Ambientale	30/09/2021	Dott. U. Angelini
Approvato	Technical Authority	30/09/2021	Ing. S. Frisiani

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....	5
3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO	10
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 Vegetazione.
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 luglio - settembre 2021 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 e vegetazione
- 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

Luglio

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

- Completamento barriere di sicurezza di fronte FO100 per apertura a tre corsie;

CS02 – Corpo stradale 02 da km 300+969 a km 302+162

- SC01: impermeabilizzazione soletta centrale, riempimento con calcestruzzo alleggerito, binder;
- Ex carreggiata sud: stesa binder spartitraffico centrale, segnaletica orizzontale di cantiere;
- Ex carreggiata nord: armatura, casseratura e getto cordolo per barriere di sicurezza;
- Ex carreggiata nord: esecuzione idraulica, posa barriere di sicurezza e completamento per apertura a binder terza corsia;
- Ex carreggiata nord: esecuzione piazzola, completamento pali plinto PMV, posa presidio idraulico PR.04;
- FO05: armatura, casseratura e getto fondazione ed elevazione barriera fonoassorbente;
- FO05: posa montanti e pannelli fonoassorbenti;
- FO06: armatura, casseratura e getto fondazione ed elevazione barriera fonoassorbente;
- FO06: posa montanti e pannelli fonoassorbenti;

CS03 – Corpo stradale 03 da km 302+233 a km 302+407

- Ex carreggiata nord: armatura, casseratura e getto plinto segnaletica portale P5A;
- Ex carreggiata nord: demolizione vecchia pavimentazione ed esecuzione fondazione stradale in misto cementato;
- Ex carreggiata nord: idraulica di piattaforma in spartitraffico centrale e marginale;
- Ex carreggiata nord: armatura, casseratura e getto cordolo per barriere di sicurezza;
- Ex carreggiata nord: posa barriere di sicurezza;
- Ex carreggiata nord: base, binder e segnaletica orizzontale di cantiere per apertura terza corsia;
- FO06: armatura, casseratura e getto fondazione ed elevazione barriera fonoassorbente;
- FO06: posa montanti e pannelli fonoassorbenti;
- FO07: armatura, casseratura e getto conci fondazione ed elevazione barriera fonoassorbente;
- FO07: posa montanti e pannelli fonoassorbenti;

ST02 - Opera n. 1988 Prolungamento sottovia a travi L=13.50 m al km 1+668.56

- Esecuzione impermeabilizzazione e riempimento in calcestruzzo alleggerito su soletta centrale e completamento per apertura a binder terza corsia;

ST03 -Opera n. 1989 Prolungamento sottovia a travi L=13.50 m al km 1+734.26

- Esecuzione calcestruzzo alleggerito su soletta carreggiata nord esistente e completamento per apertura a binder terza corsia;

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

- Struttura esistente sud: attività di monitoraggio;
- Struttura esistente nord: completamento saldature giunto lato Roma e Milano;
- Cucitura vecchio-vecchio: completamento inghisaggi, armatura e getto;
- Struttura esistente nord: prove di carico;
- Struttura esistente nord: impermeabilizzazione, binder, usura drenante e segnaletica orizzontale di cantiere per apertura;
- Struttura esistente nord: posa barriere di sicurezza;
- Struttura esistente nord: posa montanti e pannelli FO06;
- Nuovo impalcato carreggiata sud: montaggio mensole lato Roma e Milano;

CS04 - Corpo stradale 04 da km 302+430 a km 302+476

- Ex carreggiata nord: completamento idraulica in spartitraffico;
- Ex carreggiata nord: stesa base, binder ed esecuzione segnaletica orizzontale di cantiere per apertura;
- Ex carreggiata nord: posa barriere di sicurezza;

CS06 - Corpo stradale 06 da km 302+516 a km 303+070

- Carreggiata sud e nord: esecuzione pavimentazione a binder e segnaletica orizzontale di cantiere per apertura;
- Spartitraffico: completamento idraulica, esecuzione pavimentazione a binder e segnaletica orizzontale di cantiere per apertura;
- Carreggiata sud e nord: posa barriere di sicurezza laterali;
- Carreggiata nord e sud: sistemazione definitiva scarpate;
- Carreggiata nord e sud: getto fossi di guardia e posa recinzione definitiva;
- Scavo, armatura, casseratura e getto monopalo tipo A;

CS08 – Corpo stradale 08 da km 303+120 a km 304+500

- Carreggiata sud: completamento idraulica, stesa cementato ed esecuzione pavimentazione stradale a binder e segnaletica orizzontale di cantiere per apertura;
- Carreggiata sud: posa barriere di sicurezza;
- Carreggiata sud: posizionamento shelter per impianti GA01;
- FO14: scavo e magrone fondazione;
- FO14: armatura, casseratura e getto conci rimanenti;
- FO14: posa montanti e pannelli fonoassorbenti;
- FO20: esecuzione armatura, casseratura e getto concio fondazione su micropali;
- FO20: posa montanti e pannelli fonoassorbenti;

GA01 – Galleria Artificiale Antella

- Attività di monitoraggio;
- Carreggiata sud: impermeabilizzazione, esecuzione idraulica e riempimento a tergo piedritto laterale per sistemazione definitiva;
- Zona carreggiata sud: posa impermeabilizzazione soletta ed esecuzione massetto delle pendenze;
- Canna sud: completamento impianto illuminazione per apertura definitiva;
- Canna nord: inversione lampade per impianto illuminazione da provvisorio a definitivo

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

- Carreggiata nord: scavo e armatura salti briglie;
- Carreggiata sud: scavo per posa presidio idraulico PR.12S;
- Carreggiata sud: esecuzione pavimentazione stradale a binder e segnaletica orizzontale di cantiere per apertura;
- Carreggiata sud: armatura, casseratura e getto fondazione FO28;

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

- Spartitraffico centrale: posa armatura, casseratura e getto cordolo barriera di sicurezza;
- Carreggiata nord: movimentazione new-jersey per cantierizzazione;

Chiesa San Giorgio

- Chiesa San Giorgio: Attività di Monitoraggio;

Località Cisale e Località Colombaia:

- Attività di monitoraggio;

AM10 – Rimodellamento San Donato

- Attività di monitoraggio;
- Pulizia briglia.

Agosto

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

- FO101: posa struttura a sbalzo, montaggio montanti e pannelli barriera fonoassorbente;

CS02 – Corpo stradale 02 da km 300+969 a km 302+162

- Posa recinzione definitiva zona MC01- via di Vacciano;
- Esecuzione idraulica carreggiata sud verso via di Campigliano;
- DS01: armatura, casseratura e getto opera di supporto paratia per chiusura NC325;

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

- Scavo, allestimento armatura, casseratura e getto fondazione ed elevazione parziale muro in sinistra idraulica torrente Ema;
- Sistemazione idraulica finale alveo torrente Ema;

IN03 -Strada vicinale Torre-Allori - (Comune di Bagno a Ripoli) al km 303+110

- Completamento barriere di sicurezza;

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

- Barriere di sicurezza zona MC07: livellamento per rimozione sotto-spessori;
- SC05: posa impianto di illuminazione sottovia;
- VC01: posa recinzioni definitive;
- Villa romana: ritombamento scavi archeologici;
- TB14-FO19: posa montanti e montaggio pannelli barriera fonoassorbente su tratto mancante;

GA01 – Galleria Artificiale Antella

- Attività di monitoraggio;
- Carreggiata sud: esecuzione idraulica e riempimento a tergo piedritto laterale per sistemazione definitiva;
- Zona carreggiata sud: posa impermeabilizzazione soletta ed esecuzione massetto delle pendenze, posa bilastre laterali, armatura, casseratura e getto;

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

- Carreggiata sud: esecuzione idraulica di fronte FO28;
- FO28: allestimento armatura, casseratura e getto tratto di fondazione;
- FO28: montaggio montanti e pannelli barriera fonoassorbente;
- Carreggiata nord: fresatura pavimentazione esistente;
- CA04: pulizia area di cantiere;
- O.d.S. N°51: esecuzione vasca di laminazione a monte dell'autostrada all'imbocco del TB16;
- O.d.S. N°51: completamento briglie;
- TB50: posa elementi prefabbricati, allestimento armatura, casseratura e getto pozzetti;
- SC07: predisposizione corrugati e riempimento vecchio sottovia;
- PR12S: scavo per posa presidio idraulico;

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

- Carreggiata nord: demolizione pavimentazione esistente, stabilizzazione a calce;
- FO32: armatura, casseratura e getto fondazione ed elevazione;
- Portale P12A: scapitozzatura pali;

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

- Carreggiata nord: demolizione pavimentazione esistente, fresatura, bonifica;

- Carreggiata nord: esecuzione del pacchetto pavimentazione a base, esecuzione idraulica di piattaforma;
- FO34: esecuzione micropali aggiuntivi;
- PR41: scavo, magrone e posa presidio idraulico;
- TB19: allestimento armatura, casseratura e getto elevazione e soletta tombino scatolare concio terminale;
- TB19: ricoprimento con misto cementato;

CS12 - Corpo stradale 12 da km 306+644 a km 306+818

- Carreggiata nord: demolizione pavimentazione esistente;

MC14-Muro di controripa - dal km 0+253 al km 0+530 Tratta B

- Lavorazioni varie e idraulica;
- Scavo, magrone, armatura, casseratura e getto fondazione per muro di rivestimento;
- Esecuzione dreni rimanenti;
- Completamento posa cappucci su tiranti;
- Allestimento armatura elevazione;
- Posa lastre prefabbricate per rivestimento paratia, armatura e getto di intasamento;

Chiesa San Giorgio

- Chiesa San Giorgio: Attività di Monitoraggio;

Località Cisale e Località Colombaia:

- Attività di monitoraggio;

CA18 – Cantiere logistico Burchio

- SC22: esecuzione armatura, casseratura e getto rivestimento;

AM10 – Rimodellamento San Donato

- Attività di monitoraggio;
- Completamento barriere di sicurezza VS20-VS21.

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 dodicesima 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 ($150 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$; 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 estiva, nel periodo compreso tra il 01 luglio 2021 e il 30 settembre 2021.

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 **$0.7 \text{ mg}/\text{m}^3$** ;
- b) le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, hanno evidenziato valori che non hanno mai 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 **$16.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , inferiore al limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);
Nel periodo gennaio – settembre 2021 si sono registrati cinque superamenti del limite di legge giornaliero.

- c) per quanto riguarda il **PM2.5**, la media del trimestre in corso risulta pari a **9.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , 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_2** , 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 **10.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** inferiore al valore limite annuale (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- e) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C_6H_6** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di 0.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di 0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 terzo trimestre del 2021, 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 12 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-R2-09 è stato registrato un esubero del limite di legge nel periodo notturno, esubero inferiore a quello già registrato durante il rilievo ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

Nel sito A1-FS-BR-R2-10 è stato registrato un leggero esubero del limite di legge nel periodo notturno, esubero inferiore a quello già registrato durante il rilievo ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

Nel sito A1-FS-BR-R2-14, i livelli misurati evidenziano un esubero del limite di legge sia nel periodo diurno che nel periodo notturno, esuberi che risultano inferiori a quelli già riscontrati durante il rilievo ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

Nel sito A1-FS-BR-R2-15 è stato registrato un esubero del limite di legge nel periodo notturno, esubero notevolmente inferiore a quello già registrato durante il rilievo ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

Nel sito A1-FS-BR-R2-17 è stato registrato un esubero del limite di legge sia nel periodo diurno che nel periodo notturno, esuberi che risultano inferiori a quelli già registrati durante il rilievo ante operam. Evidenziamo che non sono presenti lavorazioni nel periodo notturno.

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

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

Componente vibrazioni

I rilievi di corso d'opera svolti nel corso del terzo trimestre 2021 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.

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

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 2019, 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. Il ripristino della strumentazione con nuova ubicazione approvata dagli enti è stato effettuato all'inizio del mese di aprile 2021.

Per quanto riguarda la centralina di monitoraggio sul fosso San Giorgio, la sonda è stata ripristinata nel mese di ottobre 2020 con la ripresa delle precipitazioni e conseguente deflusso del torrente. I dati registrati non hanno mostrato particolari variazioni da quanto osservato nello stesso periodo stagionale dello scorso anno.

Le campagne di misura del trimestre in oggetto sono state eseguite nei mesi di luglio, agosto e settembre. In generale i parametri registrati sulla componente idrica rilevate non hanno rilevato particolari criticità. Per il torrente Ema, a seguito delle tempistiche prolungate nel ricevere i risultati delle analisi, al momento non inserite, si rimanda al prossimo report trimestrale.

Componente acque sotterranee

Il presente documento costituisce il rapporto di misura relativo alla componente “acque sotterranee” del terzo trimestre 2021, 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 sulle captazioni 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 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. In relazione al pozzo di Campo Cino, nei primi giorni del mese di settembre, la marcia a vuoto del sistema di pompaggio del gestore idrico ha causato un localizzato innalzamento della falda con relativo azzeramento dei valori di portata emunta. A seguito dell’intervento di manutenzione i valori si sono ristabiliti.

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 terzo trimestre del 2021 è confermata la presenza di una popolazione strutturata e numerosa di granchio di fiume 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 Fosso della Cavallina. 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 a due nel sito Borro S. Giorgio 1, mentre nel sito Borro S. Donato sono stati rilevati fino ad un massimo di 5 esemplari. Nel sito di traslocazione (A1-FS-BR-NA-FG-01_5 – Borro della Rimaggina 1) sono stati osservati fino ad un massimo di 5 esemplari.

Per il sito A1-FS-BR-NA-FG-01_02 - Borro San Giorgio 2, dove sono stati catturati e marcati un massimo di 45 esemplari, si rileva una popolazione ben strutturata con adulti ma anche giovani appartenenti soprattutto alle classi 1+ e 2+; nel sito di controllo A1-FS-FI-NA-FG-02_C Fosso della Cavallina, dove sono stati catturati e marcati un massimo di 12 esemplari, è stato possibile rilevare in prevalenza individui adulti, ma anche presenza di individui delle classi 1+ e 2+.

Per quanto riguarda il Borro San Donato A1-FS-BR-NA-FG-01_04, i monitoraggi hanno ancora evidenziato una popolazione in diminuzione ma ancora vitale, nonostante i lavori di cantiere e le operazioni di traslocazione.

Nel sito Borro San Giorgio 1, invece, con tutta probabilità non è più presente una popolazione vitale, ma individui sporadici relitti dopo l'alterazione dell'habitat dovuta ai lavori e dopo le operazioni di traslocazione.

Nel Borro della Rimaggina 1 si conferma l'ipotesi di un primo insediamento degli individui traslocati, infatti si assiste, nel terzo trimestre, ad un progressivo leggero aumento del numero di individui rilevati; inoltre sono stati rilevati alcuni individui marcati nelle sessioni di monitoraggio ed infine è stata rilevata una femmina adulta gravida con numerose larve nell'addome a conferma dell'avvenuta riproduzione.

Per quanto riguarda i rilievi dedicati a Salamandrina perspicillata le osservazioni condotte nel III trimestre hanno permesso di rilevare solo larve. Nei siti A1-FS-BR-NA-FS-01_01 - Borro San Giorgio 1 e A1-FS-BR-NA-FS-01_02 - Borro San Giorgio 2 non è stato possibile rilevare né adulti né larve. Nel sito A1-FS-BR-NA-FS-01_04 - Borro San Donato, sono state osservate fino ad un massimo di 23 larve, confermando il successo riproduttivo, ma con numeri molto esigui, a causa probabilmente dell'evento temporalesco tra l'11 ed il 12 aprile che, come già ricordato nelle precedenti relazioni, ha trascinato via gran parte delle uova deposte.

Nel sito di controllo A1-FS-FI-NA-FS-02_C Fosso della Cavallina finalmente sono state rilevate fino ad un numero massimo di 13 larve; questo conferma la presenza e la riproduzione della specie ma anche che il sito non è molto idoneo, per questo è presente una popolazione molto esigua. Nel sito di traslocazione (A1-FS-BR-NA-FS-01_5 – Borro della Rimaggina 2) sono state rilevate fino ad un massimo di 130 larve in luglio, a conferma della schiusa delle uova rilevate nel II trimestre. Il mancato rilevamento delle larve in agosto non significa necessariamente che esse siano decedute; è molto probabile, invece, che una buona parte di esse sia metamorfosata tra la fine di luglio e i primi di agosto, dato che nel secondo rilievo di luglio le larve si presentavano in avanzato stadio di sviluppo.

I rilievi relativi agli anfibi confermano la presenza, tuttavia non riproduttiva, di Pelophylax sp. per il sito di controllo A1-FS-IV-NA-FN-B1, dove sono stati osservati esemplari adulti ma non larve; per il sito di rilievo A1-FS-BR-NA-FN-01 S. Donato, presenza riproduttiva di Salamandrina di Savi e presenza (ma assenza di riproduzione) di Rana verde (Pelophylax sp.). Al di là degli indici elaborati, non si rilevano significative variazioni delle popolazioni di anfibi anuri, in linea con le osservazioni degli anni scorsi.

Componente vegetazione

Nel mese di luglio e settembre 2021 sono stati eseguiti i rilievi fitosociologici nel sito denominato Borro San Donato e nel Sito di Controllo. Per entrambi i siti si riscontrano delle normali variazioni degli indici; queste variazioni, non particolarmente significative, sono imputabili a fattori stagionali ed alle normali dinamiche vegetazionali. In particolare si rilevano la scomparsa di molte terofite e specie non persistenti (che scompaiono durante l'estate) e la cui scomparsa è da attribuire a normali variazioni stagionali e fenologiche, nel 2021 inasprite da una stagione particolarmente povera in precipitazioni e con ondate di calore notevoli nel mese di agosto. Questi trend rimangono coerenti per entrambe le aree di rilievo.

3.1.4. Settore Assetto fisico del territorio

Per il sito Fonte Manciolina, nei rilievi eseguiti in questo trimestre all'inclinometro **TII11** si evidenzia, alla nota profondità di 20 metri, una situazione di sostanziale stabilità. Come sempre fatto, eventuali incrementi significativi saranno segnalati tempestivamente all'Organo di Controllo.

Riguardo il tubo inclinometrico **T112**, 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 continua ad essere stabile.

Da luglio 2016 è iniziato il monitoraggio del fabbricato di Via Vacciano 55 in seguito a segnalazione degli abitanti. Le letture del **T113** eseguite in questo trimestre, confermano uno spostamento millimetrico (5 mm) alla profondità di 20 metri dal piano campagna, che al momento resta nei limiti di soglia della deformazione (*DEF*). Eventuali incrementi significativi saranno segnalati tempestivamente all'Organo di Controllo. Riguardo all'inclinometro ES3, come riportato nel trimestre scorso, abbiamo riscontrato nella lettura di febbraio il blocco della sonda alla profondità di circa 4 metri.

Alla suddetta profondità è nota una netta superficie di scivolamento che aveva raggiunto una deformazione locale pari a 6 cm dal piano campagna. Dopo sopralluogo congiunto, da effettuare sul posto con l'Organo di Controllo, valuteremo lo stato d'avanzamento dei lavori ed eventuale nuova installazione.

Nell'unica lettura del trimestre dell'inclinometro T110 non si riscontrano variazioni sostanziali.

Nulla da segnalare riguardo gli altri strumenti geotecnici e topografici presenti nel sito. Come riportato nel capitolo 1.2, gli inclinometri nei pali **in_p101** e **in_p172** sono diventati inaccessibili con la messa in opera delle barriere fonoassorbenti sul cordolo della paratia. L'inclinometro **in1** non è stato possibile leggerlo a causa dell'indisponibilità della proprietà. La lettura verrà recuperata nel prossimo trimestre.

Riguardo il sito Monticchio, le letture in questo trimestre dei due inclinometri indicano una sostanziale assenza di criticità in atto.

Come richiesto dall'AdB, nell'allegato *Monticchio-II Fossato* sono stati inseriti i report di lettura degli strumenti MOG presenti in prossimità delle lavorazioni *Rimodellamento di San Donato*.

Nel corso del sopralluogo in sito, effettuato con l'AdB dell'Arno il 6 marzo 2020, sono stati visionati gli strumenti installati.

Nulla da segnalare riguardo le letture del trimestre oggetto di tale relazione, eseguite dall'ufficio MOG e riportate 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.

Le letture degli strumenti installati nel sito Via Romanelli hanno confermato anche questo trimestre una situazione di sostanziale stabilità.

Da gennaio 2020 è iniziato il monitoraggio geotecnico e topografico del nuovo sito "Via XXV Aprile". Al momento sono stati installati otto mini-prismi in corrispondenza del muro a ridosso degli edifici, due inclinometri e tre piezometri. Le letture eseguite nel trimestre in oggetto non hanno evidenziato movimenti rilevanti.