

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

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI
APRILE – GIUGNO 2017

Approvato	Responsabile del Monitoraggio	30/06/2017	ing. F.Bucalo
-----------	-------------------------------	------------	---------------

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....	5
DESCRIZIONE ATTIVITÀ SVOLTE NEL MESE DI APRILE 2017.....	5
DESCRIZIONE ATTIVITÀ SVOLTE NEL MESE DI MAGGIO 2017	7
DESCRIZIONE ATTIVITÀ SVOLTE NEL MESE DI GIUGNO 2017	9
3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO.....	12
3.1. RISULTATI.....	12
3.1.1. SETTORE ANTROPICO.....	12
3.1.2. SETTORE IDRICO	13
3.1.3. SETTORE ASSETTO FISICO DEL TERRITORIO	14
4. SINTESI.....	14
4.1.1. SETTORE NATURALE.....	16

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 Assetto fisico del territorio.
 Relazione Trimestrale Componente Fauna.
 Relazione Trimestrale Componente Vegetazione.

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.

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

Descrizione attività svolte nel mese di Aprile 2017

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

- MC01 Realizzazione paratia pali Ø 1200;
- SC01 Realizzazione opere provvisionali;
- DS01 Realizzazione paratia pali Ø 1500;
- DS01 Realizzazione cordoli paratia;
- ST01 Realizzazione opere provvisionali;
- Movimento terra;

IN01 - Strada comunale di Via Vacciano - (Comune di Bagno a Ripoli) al km 301+334

- MC31 Realizzazione pali Ø 1000 ;
- Movimento terra;

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

- Movimento terra;

IN05 Strada vicinale Casanova - (Comune di Bagno a Ripoli) al km 303+537)

- Movimento terra;

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

- Movimento terra;

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

- MC04 Realizzazione paratia;
- Movimento terra;

CA04 – Campo base 04

- Movimento terra preparazione piani d'imposta per campo base;

CA18 - Campo base 18

- Movimento terra preparazione piani d'imposta per campo base;

RS05 – Rampe di ritorno treni di lame al K. 306+000

- MC11 Carico e trasporto a rifiuto materiali derivanti dallo scavo dei pali;
- Movimento terra;

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

- Movimento terra;

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

- CV03 Realizzazione pali di sottofondazione spalla "B"
- Movimento terra;

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

- Movimento terra;

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

- MC13 Realizzazione Pali;
- MC14 Realizzazione opera provvisoria;

ST03 - Sottovia strada statale Chiantigiana n° 222 (OP1989) - al km 1+734.26

- ST03 Realizzazione micropali.

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

- VI01 Realizzazione micropali paratia "D".
- VI01 Realizzazione micropali paratia "A".

Descrizione attività svolte nel mese di Maggio 2017

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

- SC01 Scavo di sbancamento spalle per realizzazione primo ordine di tiranti Carr.ta Sud;
- DS01 Realizzazione paratia pali Ø 1500;
- DS01 Realizzazione cordoli paratia;
- ST01 Realizzazione opere provvisionali;
- Movimento terra;
- MC02 Realizzazione micropali;
- MC01 Realizzazione pali Ø 1200;

IN01 -Strada comunale di Via Vacciano - (Comune di Bagno a Ripoli) al km 301+334

- MC31 Realizzazione pali Ø 1000 ;
- Movimento terra;

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

- Movimento terra;

IN05 Strada vicinale Casanova - (Comune di Bagno a Ripoli) al km 303+537)

- Movimento terra;

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

- Movimento terra;

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

- MC04 Realizzazione paratia;
- Movimento terra;
- TB14 Realizzazione micropali;

CA04 – Campo base 04

- Movimento terra preparazione piani d'imposta per campo base;

CA18 - Campo base 18

- Movimento terra preparazione piani d'imposta per campo base;

RS05 – Rampe di ritorno treni di lame al K. 306+000

- Movimento terra;

MS16 - Muro di sottoscarpa dal Km 0+003.90 al km 0+121.26 - VL IN-08

- MS16 Realizzazione pali sottofondazione;

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

- Movimento terra;
- SC06 Realizzazione pali di grande diametro;

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

- CV03 Realizzazione pali di sottofondazione spalla "B"
- Movimento terra;

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

- Movimento terra;
- TB19 Realizzazione opere provvisionali;

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

- MC13 Realizzazione Pali;
- MC14 Realizzazione opera provvisoria;
- MS03 Realizzazione micropali;

ST03 - Sottovia strada statale Chiantigiana n° 222 (OP1989) - al km 1+734.26

- ST03 Realizzazione micropali.

ST15 - Opera n. 2007 bis Sottovia a travi al km 0+600.66

- ST15 Realizzazione micropali.

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

- VI01 Realizzazione micropali paratia "D".
- VI01 Realizzazione micropali paratia "A".

Descrizione attività svolte nel mese di Giugno 2017

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

- SC01 Realizzazione primo ordine di tiranti Carr.ta Sud;
- DS01 Realizzazione cordoli paratia;
- Movimento terra;
- MC02 Realizzazione micropali;
- MC02 Realizzazione pali;

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

- MS01 Realizzazione micropali;

IN01 -Strada comunale di Via Vacciano - (Comune di Bagno a Ripoli) al km 301+334

- MC31 Realizzazione pali Ø 1000 ;
- Movimento terra;

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

- Movimento terra;

IN05 Strada vicinale Casanova - (Comune di Bagno a Ripoli) al km 303+537)

- Movimento terra;

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

- Movimento terra;

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

- MC04 Scavo di sbancamento;
- MC05 Realizzazione paratia pali;
- Movimento terra;
- SC04 Realizzazione tiranti primo ordine;
- SC05 Realizzazione tiranti primo ordine;
- TB14 Realizzazione tiranti primo ordine;

CA04 – Campo base 04

- Movimento terra preparazione piani d'imposta per campo base;

CA18 - Campo base 18

- Movimento terra preparazione piani d'imposta per campo base;

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

- Movimento terra;
- Realizzazione pali di grande diametro;

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

- Movimento terra;

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

- Movimento terra;
- TB19 Realizzazione opere provvisionali;

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

- MC14 Realizzazione opera provvisoria;

ST03 - Sottovia strada statale Chiantigiana n° 222 (OP1989) - al km 1+734.26

- ST03 Recinzioni di cantiere.

ST15 - Opera n. 2007 bis Sottovia a travi al km 0+600.66

- ST15 Realizzazione micropali.

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

- VI01 Realizzazione micropali paratia "D".

Si riporta di seguito una breve descrizione del piano di monitoraggio ambientale relativo all'intervento con specifiche sui settori ambientali interessati dal monitoraggio.

DESCRIZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Il "Piano di Monitoraggio" si propone di affrontare in modo approfondito il controllo, la prevenzione, la limitazione e la compensazione di possibili danni arrecati all'ambiente dalla realizzazione delle opere autostradali.

Il Piano di monitoraggio ambientale tiene conto delle informazioni presenti nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto in esame, nell'ambito del quale è stata condotta un'analisi dettagliata di tutte le componenti ambientali potenzialmente impattate dai lavori di realizzazione dell'intervento in oggetto.

Le attività di monitoraggio prevedono, con un approccio quantitativo fondato su un'ampia serie di dati e riscontri in campo tali da assicurare alle valutazioni il massimo grado di concretezza, affidabilità ed oggettivazione, la valutazione degli effetti apportati dalle attività di costruzione del tracciato, di cantiere, di realizzazione della viabilità di servizio, di approvvigionamento da cava e di trasporto alle aree di deposito, nonché di esercizio autostradale sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, sull'ambiente atmosferico (sia come inquinamento da gas di scarico e da sollevamento di polveri sia come rumore e vibrazioni).

Le finalità che il progetto si pone sono:

- documentare l'evolversi della situazione ante operam al fine di verificare la dinamica dei fenomeni ambientali;
- garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali;
- verificare le modifiche ambientali che si possono manifestare per effetto della realizzazione dell'opera, distinguendoli dalle alterazioni indotte da altri fattori naturali o legati alle attività antropiche del territorio;
- segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze in modo da intervenire immediatamente evitando lo sviluppo di eventi gravemente compromettenti della qualità ambientale;
- accertare la reale efficacia dei provvedimenti adottati per la mitigazione degli impatti sull'ambiente naturale ed antropico;
- adottare misure di contenimento degli eventuali effetti non previsti.

Si sottolinea, inoltre, che la prerogativa principale del piano di monitoraggio è quella di configurarsi come strumento flessibile in grado di adattarsi, durante la fase di corso d'opera, a una eventuale riprogrammazione o integrazione di punti di monitoraggio, frequenze di campionamento e parametri da ricercare, di cui se ne riscontri un'oggettiva necessità.

Il Piano Integrato di Monitoraggio Ambientale (PMA) è stato redatto e strutturato sulla base delle indicazioni presenti nel Decreto VIA.

Il Piano delle indagini nel periodo di monitoraggio aprile – giugno 2017 ha riguardato i settori antropico, idrico per il Lotto 1 – Tratte Esterne e per il lotto 2 – variante San Donato, nello specifico le componenti ambientali interessate sono state le seguenti:

- Atmosfera
- Rumore
- Vibrazioni
- Ambiente idrico superficiale
- Ambiente idrico sotterraneo
- Assetto
- Fauna
- Vegetazione

3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO

3.1. Risultati

3.1.1. Settore Antropico

Componente atmosfera

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 primaverile, nel periodo compreso tra il 01 aprile 2017 e il 30 giugno 2017.

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 **0.8 mg/m³**;
- b) le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, hanno evidenziato valori sempre inferiori al limite di legge giornaliero (50 µg/m³). L'andamento delle concentrazioni medie del trimestre considerato ha mostrato un valore medio di **15.9 µg/m³**, inferiore al limite annuale (40 µg/m³);
- c) per quanto riguarda il **PM2.5**, la media del trimestre in corso risulta pari a **10.0 µg/m³**, inferiore al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a 25 µg/m³.
- d) per quanto riguarda le concentrazioni di **biossido di azoto NO₂**, nel trimestre in corso non si sono registrati superamenti del limite di legge orario (200 µg/m³, da non superare più di 18 volte l'anno); la media calcolata sull'intero trimestre si attesta sul valore di **15.2 µg/m³** inferiore al valore limite annuale (40 µg/m³);
- e) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C₆H₆** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di 0.5 µg/m³ e concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di 0.1 µg/m³. I valori medi giornalieri rilevati, risultano sempre inferiori al limite indicato dal Decreto 13.8.2010 n. 155 (pari a 5 µg/m³: 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 µg/m³ ed alla soglia di allarme di 240 µg/m³ (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). I valori rilevati risultano in tredici giorni

superiori rispetto al valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 µg/m³ 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 di secondo trimestre del 2017, 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 9 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.

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

Nel sito A1-FS-BR-R5-04 (Casa Romanelli, via Campigliano, 84 – Bagno a Ripoli), in data 22/05/17 è stata eseguita la misura di collaudo dell'area di cantiere e fronte avanzamento in cui le sorgenti impattanti risultavano essere un compressore e una perforatrice. Tale sorgente per rispettare i limiti di legge (limite emissione) non può funzionare per più di tre ore al giorno con valore misurato pari a 64.9 dB(A). Tale scenario è stato confermato dalla misura di 24 ore (A1-FS-BR-R2-04) che ha evidenziato valori diurni e notturni analoghi ai dati registrati in ante operam, a testimonianza dello scarso impatto delle lavorazioni.

Nel sito A1-FS-BR-R5-09 (Casa Liuti, via dell'Antella, 25 – Bagno a Ripoli), in data 31/05/17 è stata eseguita la misura di collaudo dell'area di cantiere e fronte avanzamento in cui le sorgenti impattanti risultavano essere un rullo, un camion, una pala cingolata e un escavatore. Tale sorgente per rispettare i limiti di legge (limite emissione) non può funzionare per più di dieci ore al giorno con valore misurato pari a 59.7 dB(A). Tale scenario è stato confermato dalla misura di 24 ore (A1-FS-BR-R2-09) che ha evidenziato valori diurni e notturni inferiori ai dati registrati in ante operam, a testimonianza dello scarso impatto delle lavorazioni.

Nel sito A1-FS-BR-R5-17 (Parrocchia San Giorgio a Ruballa, Località Osteria Nuova – Bagno a Ripoli), in data 08/06/17 è stata eseguita la misura di collaudo dell'area di cantiere e fronte avanzamento in cui le sorgenti impattanti risultavano essere un compressore e una perforatrice. Tale sorgente per rispettare i limiti di legge (limite emissione) non può funzionare per più di tre ore e mezza al giorno con valore misurato pari a 59.9 dB(A). Tale scenario è stato confermato dalla misura di 24 ore (A1-FS-BR-R2-17) che ha evidenziato valori diurni e notturni analoghi ai dati registrati in ante operam, a testimonianza dello scarso impatto delle lavorazioni.

Componente vibrazioni

I rilievi svolti nel corso del secondo trimestre 2017 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.

L'apporto di precipitazione maggiore è avvenuto nella giornata del 07/04/2017 con 20 mm rilevati alla stazione di Incisa e nella giornata del 27/04/2017 con 20,2 mm registrati alla stazione di San Donato in Collina comune di Rignano.

In questo trimestre si sono registrate cumulate di pioggia inferiori di quanto osservato negli anni precedenti.

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

Dal secondo trimestre 2017 è iniziata la fase di ante operam anche per i fossi Rimezzano, Bagnani e Burchio.

Le campagne di misura del trimestre in oggetto sono state eseguite nei mesi di maggio e giugno. I parametri chimico-fisici e chimici misurati in sito risultano nella norma. In generale le analisi non hanno evidenziato particolari anomalie.

In seguito all'inizio dei lavori, adesso risulta accessibile la sezione di monte A1-FS-RA-SU-BA-17 pertanto dal terzo trimestre 2017 la misura della sezione di monte verrà riportata a quella originale del PMA.

Componente acque sotterranee

Il presente documento costituisce il rapporto di misura relativo alla componente "acque sotterranee" del secondo trimestre 2017, 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 (analisi chimiche, livello piezometrico, misure dei parametri chimico fisici) delle acque prelevate dal sito di misura.

Le misure piezometriche effettuate sulla captazione da PMA mostrano leggere variazioni. Dai parametri chimico fisici le acque monitorate risultano con pH leggermente basico e mediamente-altamente mineralizzate. Le analisi chimiche effettuate in questa fase servono a caratterizzare le acque presenti nella falda freatica.

3.1.3. Settore Assetto fisico del territorio

4. SINTESI

Come anticipato al Comitato di Controllo (**DTP/119979/A9U/IDR/013**), in occasione delle letture del trimestre in oggetto nel sito San Donato, non è stato possibile effettuare le misure agli strumenti **TII400** e **VD12** a causa della mancata autorizzazione da parte del proprietario. Riguardo l'inclinometro TII402 risultato interrotto il 21 febbraio c.a., si ribadisce che, in accordo con L'AdB, appena possibile verrà eseguita una nuova installazione profonda circa 120 metri.

Per i siti *Taiano* e *Monticchio* da questo trimestre, con la fine della fase di ante operam, le letture di tutti gli strumenti di monitoraggio geotecnico avranno una frequenza semestrale ad eccezione dell'inclinometro **TII200** (*sito Monticchio*) essendo stato reinstallato successivamente.

Relativamente all'inclinometro **TII11** del Sito *La Fonte Monciolina*, come anticipato per le vie brevi, il rilievo del 16 giugno ha evidenziato nel grafico differenziale per punti spostamenti millimetrici lungo tutta la verticale. Mentre l'anomalia riscontrata in superficie potrebbe essere legata a un disturbo accidentale, maggiore attenzione sarà rivolta nei prossimi rilievi al fenomeno in atto alla profondità di circa 20 metri, dove evidente una superficie di scivolamento anche se per ora con velocità di spostamento piuttosto modesta. Il grafico integrale ha mostrato un importante scostamento rispetto alla verticale, raggiungendo i 16.67 mm alla profondità di 4.27 metri con una velocità di 9.61 mm/mese, causando il raggiungimento della soglia di attenzione. Si ritiene opportuno dal prossimo trimestre intensificare le letture del suddetto inclinometro passando a una frequenza quindicinale per monitorare gli effetti delle lavorazioni del muro di controripa (MC01) fino alla stabilizzazione delle misure. Poco significative sembrano essere le evidenze emerse dalle altre verticali inclinometriche; lo stesso strumento ES3 per ora conferma una sostanziale stabilità del fenomeno deformativo alla nota profondità di 3.66 metri. Da luglio 2016 è iniziato anche il monitoraggio topografico del fabbricato di Via di Vacciano,53 presente all'interno del suddetto sito.

Dalle letture topografiche finora eseguite non si rilevano particolari criticità.

Per i siti di *Taiano e Monticchio*, con la fine della fase di ante operam, le misure degli strumenti di monitoraggio geotecnico avranno una frequenza semestrale. Non sono stati eseguiti rilievi nel trimestre in oggetto, ad eccezione dell'inclinometro **TII200** (*Monticchio*) essendo stato reinstallato successivamente e non avendo quindi ancora raggiunto il numero di misure previste da PMA per l'ante operam.

Per il sito in località *Sala Nuova 1* la lettura nel trimestre in esame dell'inclinometro presente non ha mostrato variazioni significative.

Si segnala che il piezometro *FS-BR-SN-TPI300BIS* è risultato sepolto e non più leggibile.

Relativamente allo strumento TI501 la lettura del trimestre oggetto di tale rapporto, continua a non presentare spostamenti di rilievo nel grafico locale, mentre conferma un'importante spostamento totale (ST) nel grafico differenziale integrale (18.3 mm in testa allo strumento); tali spostamenti generalmente sono meno preoccupanti in quanto non indice di deformazioni concentrate. Questi andamenti irregolari, infatti, si rilevano spesso in corrispondenza di verticali abbastanza profonde e sono riconducibili ad errori strumentali sistematici. Poco significative, per il momento, continuano ad essere le evidenze emerse dalle altre due verticali inclinometriche. I 3 piezometri associati hanno evidenziato un abbassamento del livello di falda compreso tra i 2.5-3.5 metri.

Per il sito *San Donato*, come detto in precedenza, in occasione delle letture del trimestre in oggetto, non è stato possibile effettuare le misure agli strumenti TII400 e VD12 a causa del negato accesso da parte del proprietario. Riguardo, invece, l'inclinometro TII402 risultato interrotto il 21 febbraio c.a., in accordo con L'AdB, appena possibile verrà eseguita una nuova installazione profonda circa 120 metri, in modo da intercettare eventuali movimenti profondi.

L'inclinometro *TI401* ha evidenziato uno spostamento puntuale *SL* di 1.28 mm alla profondità di 28 metri in linea con la lettura del trimestre precedente. Lo spostamento totale (*ST*) ha fatto segnalare addirittura un leggero arretramento nel grafico differenziale integrale, a conferma che l'anomalia riscontrata sia riconducibile ad errori strumentali sistematici. Nulla da segnalare nel rilievo del VDE7. I piezometri associati non hanno evidenziato importanti variazioni del livello di falda.

Come da richiesta per la località *il Poggio - Podere Pruneto* le letture degli inclinometri TI600 e TI601 vengono effettuate su base trimestrale. Per quanto riguarda il TI605, questo trimestre è stata recuperata la lettura non eseguita in precedenza. Riguardo gli altri strumenti del sito, completate le letture previste dalla fase di ante operam, si procede con cadenza semestrale

sino al passaggio alla fase vera e propria di corso d'opera. In questo trimestre non sono state eseguite misure.

Dai rilievi oggetto di questa relazione si segnala quanto segue: Lo strumento **TII600** alla nota profondità di 4.27 metri ha confermato quanto fatto registrare in occasione della precedente lettura; la deformazione locale SL ha raggiunto i 5.44 mm con una velocità mm/mese prossima allo zero. L'inclinometro **TII601** ha fatto segnalare un leggero incremento della deformazione alla profondità di 2.44 metri; lo spostamento locale SL ha raggiunto i 18.71 mm con una velocità di 0.7 mm/mese. Il tutto confermato dal grafico integrale (ST 57.85 con un dST/dT di 4.26 mm/mese) e dalla direzione di spostamento coerente con la linea di massima pendenza. Poco significative, per il momento, continuano ad essere le evidenze emerse dall'inclinometro **TII605**, dove addirittura si nota un leggero arretramento rispetto alle lettura di settembre 2016. I piezometri rilevati in questo trimestre nel suddetto sito sembrano avere valori coerenti con quelli precedenti.

Per il sito *Il Palazzo*, come da richiesta le letture sulla verticale TI702 del sito in oggetto vengono eseguite con cadenza trimestrale; il rilievo di giugno sembra evidenziare un leggero avanzamento rispetto alla lettura precedente. Lo spostamento locale (SL) infatti ha raggiunto i 23,22 mm con una velocità dSL/dT pari a 0.54 (mm/mese); mentre quello totale (ST) ha toccato i 41.51 mm con una velocità di 0.67 mm/mese. Si attendono le prossime letture per avere un quadro più chiaro del trend deformativo presente alla profondità di 6 metri

Per gli altri strumenti del sito, completate le letture previste dalla fase di ante operam, si sta procedendo con letture a cadenza semestrale sino al passaggio alla fase vera e propria di corso d'opera. Nel trimestre in oggetto non sono state eseguite letture. L'unico piezometro letto TP702 ha confermato il valore stagionale di questo periodo.

Da gennaio 2017 è iniziato il monitoraggio topografico del sito San Giorgio. Dalle letture finora eseguite non si evidenzia nulla da segnalare

4.1.1. Settore Naturale

Componente Fauna

Nel secondo trimestre del 2017 sono stati eseguiti i rilievi per il monitoraggio degli anfibi e del granchio di fiume.

Per quanto riguarda gli anfibi, nel sito Borro San Donato (A1-FS-BR-NA-FN-01) sono state riscontrate tre specie, mentre nel sito di controllo (A1-FS-RA-NA-FN-B1) è stata censita una sola specie. Nella tabella che segue sono elencate le specie rinvenute.

Sito A1-FS-BR-NA-FN-01			Sito A1-FS-RA-NA-FN-B1		
II trimestre 2017			II trimestre 2017		
Specie	N°contatti Individui	F% Individui	Specie	N°contatti Individui	F% Individui
<i>Rana dalmatina</i>	1	16.7	<i>Rana dalmatina</i>	5	100.0
<i>Salamandrina perspicellata</i>	2	33.3			0.0
<i>Rana italica</i>	3	50.0			0.0
<i>Contatti totali</i>	6	100.0	<i>Contatti totali</i>	5	100.0

Relativamente al granchio di fiume il monitoraggio ha rilevato una maggiore presenza di animale e di tane nei siti A1-FS-BR-NA-FG-01_04 Borro San Donato e nel tratto a valle del Borro San Giorgio (A1-FS-BR-NA-FG-01_02). Nella tabella di seguito riportata sono riassunte le densità medie degli animali riscontrati nel trimestre.

	sup. buffer mq	Rilievo diurno MEDIA TRIM		Rilievo notturno MEDIA TRIM	
		N° media di individui rilevati	Densità media diurna rilevata	N° medio di individui rilevati	Densità media notturna rilevata
Sito					
A1- FS- BR - NA- FG- 01_01	840	3.3	3.93	2	2.38
A1- FS- BR - NA- FG- 01_02	3080	51.3	16.66	34	11.04
A1- FS- BR - NA- FG- 01_03	1520	0.0	0.00	0	0.00
A1- FS- BR - NA- FG- 01_04	932	36.0	38.63	29	31.12

Componente Vegetazione

Nel secondo trimestre 2017 sono stati eseguiti i rilievi fitosociologici nel sito denominato Borro San Donato e nel Sito di Controllo.

Per entrambi i siti gli indici calcolati non evidenziano cambiamenti sostanziali.