

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

MONITORAGGIO AMBIENTALE

**RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI
GENNAIO – MARZO 2017**

Approvato	Responsabile del Monitoraggio	31/03/2017	ing. F.Bucalo
-----------	-------------------------------	------------	---------------

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.....	11
3.1.3. SETTORE ASSETTO FISICO DEL TERRITORIO.....	12
4. SINTESI.....	12
4.1.1. SETTORE NATURALE.....	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 Assetto fisico del territorio.
Relazione Trimestrale Componente Fauna.

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.
- 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

Gennaio

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

- Realizzazione piste di cantiere e piani di lavoro per opera MC02;

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

- Realizzazione paratia (MC31) pali di grande diametro Ø 1000;

DS01 - Opera di presidio dal km 0+594 al km 1+002 Tratta A

- Realizzazione pali di grande diametro Ø 1500 - Ø 1000 in corrispondenza dei cavi aerei dell'alta tensione;

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

- Taglio vegetazione;
- Bonifica Ordigni Bellici;

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

- Realizzazione pista di cantiere

MC33 - Paratia di controripa dal Km 0+314 al km 0+529 - VL IN-03

- Realizzazione pista di cantiere

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

- Realizzazione micropali Paratia MC34.

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

- Taglio vegetazione;
- Realizzazione opere provvisorie SC05;
- Realizzazione paratia MC04;

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

- Pulizia e smaltimento rifiuti
- Realizzazione pali Paratia MC11.

Febbraio

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

- MC01 Realizzazione paratia pali Ø 1200;
- MC02 Realizzazione piste di cantiere e piani di lavoro per opera;
- SC01 Realizzazione opere provvisionali.
- Disboscamenti e pulizia scarpate;

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

- IN01 Movimento terra;

DS01 - Opera di presidio dal km 0+594 al km 1+002 Tratta A

- Realizzazione pali di grande diametro Ø 1500 - Ø 1000 in corrispondenza dei cavi aerei dell'alta tensione;

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

- Taglio vegetazione;
- Bonifica Ordigni Bellici;

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

- Realizzazione micropali Paratia MC34.

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

- Realizzazione opere provvisionali SC05;
- Realizzazione paratia MC04;
- Realizzazione opere provvisionali SC04

CA04 – Campo base 04

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

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

- Realizzazione pali Paratia MC11.

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

- Realizzazione Pali Ø 1200 SC06;

Marzo

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

- MC01 Realizzazione paratia pali Ø 1200;
- MC02 Realizzazione piste di cantiere e piani di lavoro per opera;
- SC01 Realizzazione opere provvisionali.
- TB03 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;

DS01 - Opera di presidio dal km 0+594 al km 1+002 Tratta A

- Realizzazione pali di grande diametro Ø 1500 - Ø 1000 in corrispondenza dei cavi aerei dell'alta tensione;
- Realizzazione cordoli di testa paratia;

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

- Taglio vegetazione;
- Bonifica Ordigni Bellici;

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

- Movimento terra;

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

- Realizzazione opere provvisionali SC05;
- MC04 Realizzazione paratia;

- TB14 Realizzazione opere provvisionali;
- Movimento terra;

CA04 – Campo base 04

- 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;

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

- SC06 Realizzazione Pali Ø 1200;
- TB16 Realizzazione opere provvisionali;
- Movimento terra;

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

- TB 19 Realizzazione micropali.

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

- MS03 Realizzazione micropali.

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".

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 gennaio – marzo 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

3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO

3.1. Risultati

3.1.1. Settore Antropico

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.

Il quarto rilievo di ante operam svolto nel trimestre gennaio - marzo 2017, relativamente all'Autostrada A1 Milano - Napoli, ampliamento alla terza corsia Firenze sud – Incisa Valdarno nel sito A1-FS-BR-A2-05, ha evidenziato concentrazioni medie giornaliere sempre inferiori alla soglia di attenzione prevista dalla normativa.

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 2017 e il 31 marzo 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 **$0.8 \text{ mg}/\text{m}^3$** ;
- b) le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, hanno evidenziato valori sempre inferiori al 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 **$19.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , 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 **$13.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , 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 NO₂**, 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 **$21.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$** inferiore al valore limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);
- e) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C₆H₆** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di $1.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di $0.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 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 $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ed alla soglia di allarme di $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). I valori rilevati risultano in due giorni superiori 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 di questo primo 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 2 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-R5-15 (Casa D'Acquino, via Borro San Giorgio, 26 – Bagno a Ripoli), in data 29/03/17 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 dieci ore al giorno con valore misurato pari a 59.6 dB(A). Tale scenario è stato confermato dalla misura di 24 ore (A1-FS-BR-R2-15) 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 primo 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 di trivellazione dei micropali in carreggiata sud, 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 25/02/2017 con 46,6 mm rilevati alla stazione di Incisa e nella giornata del 24/02/2017 con 42,2 mm registrati alla stazione di San Donato in Collina comune di Rignano.

In questo trimestre si sono registrate cumulate di pioggia mediamente 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.

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

Componente acque sotterranee

Il presente documento costituisce il rapporto di misura relativo alla componente "acque sotterranee" del primo 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 per le vie brevi, in occasione delle letture del trimestre in oggetto eseguite nel sito San Donato, si è riscontrata l'interruzione dell'inclinometro TI402 alla profondità di circa 94 metri. Visto gli inevitabili dubbi sulla causa e la profondità del punto di interruzione, in accordo con L'AdB, verrà eseguita una nuova installazione probabilmente profonda circa 120 metri, in modo da intercettare eventuali movimenti profondi.

Per il sito ubicato in località *La Fonte Manciolina*, visto l'inizio delle lavorazioni, da questo trimestre si procede con una cadenza mensile dei rilievi come previsto dalla fase di corso d'opera.

Relativamente allo strumento **ES3**, come anticipato per le vie brevi, la lettura del 21 marzo presenta un incremento significativo della deformazione alla nota profondità di 3,66 metri; lo spostamento puntuale massimo SL ha raggiunto, infatti, i 44,67 mm di entità con una velocità dSL/dT pari a 2,84 mm/mese. Lo spostamento totale in testa ST ha raggiunto il valore di 97,10 mm con un +3,91 rispetto alla lettura di febbraio. Si rende noto che nella prima lettura del 2° trimestre 2017, anticipata agli inizi del mese di aprile in accordo con l'AdB, non sono stati evidenziati ulteriori spostamenti degni di nota. Si attendono le prossime letture per valutare un'eventuale ripresa del fenomeno deformativo verificatosi in passato. L'inclinometro TI12 ha fatto registrare uno spostamento di 7,69 mm in corrispondenza del punto più superficiale, con uno spostamento totale in testa ST pari a 30,14 mm. Si attendono le prossime letture per valutarne eventuali incrementi significativi principalmente nella fascia compresa tra i 4-10 metri dal piano campagna. Al momento continuano ad essere poco significative le evidenze emerse dalle altre verticali inclinometriche.

Per il sito *Taiano*, la strumentazione geotecnica installata si compone di 2 verticali inclinometriche e 1 piezometrica ad integrazione del piezometro installato nella fase di progettazione (TPES30 nuovo codice *TP1101bis*). La disposizione nell'area è a controllo del corpo franoso lungo una sezione, posta perpendicolare all'asse del tracciato, nell'intorno della località Taiano. Le letture eseguite nel trimestre in oggetto per entrambi inclinometri non segnalano alcuna evoluzione del quadro deformativo: gli spostamenti registrati lungo tutta la verticale risultano coincidenti o in leggera diminuzione rispetto alle misure del precedente periodo. Il livello piezometrico dello strumento TP100bis è rimasto invariato; di contro il piezometro TP101bis ha fatto registrare un'innalzamento del livello di falda di circa 1 metro rispetto alla lettura di dicembre.

Per il sito *Monticchio* nelle letture eseguite nel trimestre in oggetto non si segnalano incrementi deformativi degni di nota.

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

Si segnala che è ripreso il monitoraggio del piezometro *FS-BR-SN-TPI300BIS*. Il valore acquisito risulta coerente con il periodo stagionale.

Relativamente allo strumento TI501 del sito *Piscinale* 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), in questo caso di 13.07 mm alla profondità di 1.22 m. Questi movimenti, come riportato nel commento al IV trimestre 2016, sono stati chiariti nel corso della seduta del 24 gennaio 2017. Poco significative, per il momento, continuano ad essere le evidenze emerse dalle altre due verticali inclinometriche. I 3 piezometri associati confermano un livello superficiale della falda.

Per il sito *San Donato*, come anticipato per le vie brevi, nel trimestre oggetto di tale relazione si è riscontrata l'interruzione dell'inclinometro TI402 alla profondità di circa 94 metri. Visto gli inevitabili dubbi sulla causa e la profondità del punto di interruzione, in accordo con L'Autorità di Bacino del fiume Arno, verrà eseguita una nuova installazione probabilmente profonda circa 120 metri, in modo da intercettare eventuali movimenti profondi. L'inclinometro *TI400* non ha mostrato variazioni degni di nota; di contro il *TI401* ha evidenziato uno spostamento puntuale *SL* di 1.27 mm alla profondità di 28 metri e uno spostamento totale in testa allo strumento *ST* pari a 19.4 mm con una velocità di 4.37 mm/mese. Si attendono le prossime letture per avere un quadro più chiaro su eventuali trend deformativi in evoluzione.

Come da richiesta per la località *il Poggio - Podere Pruneto* le letture degli inclinometri TI600 e TI601 vengono effettuate su base trimestrale. Per quest'ultimo inclinometro, come scritto nella relazione del *IV-2016*, a marzo è stata recuperata la lettura non eseguita nel trimestre precedente. Per entrambi rilievi si evidenzia una sostanziale stabilità.

Per quanto riguarda il TI605, invece, non è stata possibile eseguire il rilievo in quanto in occasione del giorno della campagna la strada di accesso allo strumento non è risultata accessibile. Riguardo gli altri strumenti del sito, completate le letture previste dalla fase di ante operam, si procede con letture a cadenza semestrale sino al passaggio alla fase vera e propria di corso d'opera. In questo trimestre sono state eseguite le letture di tutti gli strumenti.

Dai rilievi di questo trimestre a controllo dell'area si segnala quanto segue: Lo strumento **TI600** alla nota profondità di 4.27 metri ha confermato quanto fatto registrare in occasione della precedente lettura; la deformazione locale *SL* si è stabilizzata intorno ai 4,90 mm con uno spostamento totale *ST* pari a 22.36 mm in corrispondenza della testa allo strumento. L'azimuth risulta coerente con la direzione di massima pendenza. Poco significative, per il momento, continuano ad essere le evidenze emerse dalle altre verticali inclinometriche. I valori dei

piezometri presenti nel suddetto sito sembrano coerenti con l'andamento stagionale. Si segnala che è risultato otturato il tubicino della cella di Casagrande (h2) più superficiale del piezometro **TPI603**.

Per il sito *Il Palazzo*, come da richiesta le letture sulla verticale TI702 vengono eseguite con cadenza trimestrale; il rilievo di febbraio sembra in sostanziale accordo con quelli precedenti. Lo spostamento locale (SL) si è attestato sui 21 mm con una velocità dSL/dT pari a 0.35 (mm/mese); inoltre lo spostamento totale (ST) ha raggiunto i 38.88 mm, mostrando una leggera diminuzione rispetto alla lettura di dicembre. Il quadro deformativo della zona compresa tra i 5-8 metri di profondità sembra tutto sommato stabile.

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. Le letture previste ed eseguite nel trimestre in oggetto non hanno evidenziato trend deformativi degni di nota. I valori dei piezometri presenti nel suddetto sito sembrano tutto sommato rispettare gli andamenti riscontrati precedentemente.

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

4.1.1. Settore Naturale

Componente Fauna

Nel corso del primo trimestre 2017 sono stati eseguiti i rilievi relativi alla fase di ante opera per il monitoraggio del granchio di fiume e degli anfibi così come specificato nel PMA e nell'integrazione del 20/02/2017 (rif. MAM/119979/NAT/IND/FAU/001)

Di seguito si riporta quanto riscontrato durante i rilievi con una sola sessione relativa al mese di marzo.

ANFIBI

Sito	Ricchezza specifica mensile	Ricchezza specifica trimestrale
	mar-17	I trimestre 2017
A1-FS-BR-NA-FN-01	1	1
A1-FS-IV-NA-FN-B1	1	1

Ricchezza specifica anfibi ante operam I trimestre 2017

Sito A1-FS-BR-NA-FN-01			Sito A1-FS-IV-NA-FN-B1		
mar-17			mar-17		
Specie	N°contatti Individui	F% Individui	Specie	N°contatti Individui	F% Individui
<i>Rana dalmatina</i>	1	100.0	<i>Rana dalmatina</i>	1	100.0
<i>Contatti totali</i>	1	100.0	<i>Contatti totali</i>	1	100.0
I trimestre 2017			I trimestre 2017		
Specie	N°contatti Individui	F% Individui	Specie	N°contatti Individui	F% Individui
<i>Rana dalmatina</i>	1	100.0	<i>Rana dalmatina</i>	1	100.0
<i>Contatti totali</i>	1	100.0	<i>Contatti totali</i>	1	100.0

Frequenza percentuale anfibi ante operam I trimestre 2017

Sito	I.S. mensile	I.S. trimestrale
	mar-17	I trimestre 2017
sito A1-FS-IV-NA-FN-B1 / sito A1-FS-BR-NA-FN-02	1.0	1.0

Indice di Soerensen anfibi ante operam I trimestre 2017

GRANCHIO DI FIUME

Sito	Denominazione	sup. buffer mq	Rilievo diurno		Rilievo notturno	
			N° di individui rilevati	Densità diurna rilevata	N° di individui rilevati	Densità notturna rilevata
A1- FS- BR - NA- FG- 01_01	Borro S. Giorgio 1	840	3	3.57	0	0.00
A1- FS- BR - NA- FG- 01_02	Borro S. Giorgio 2	3080	12	3.90	15	4.87
A1- FS- BR - NA- FG- 01_03	Borro Querceto	1520	0	0.00	0	0.00
A1- FS- BR - NA- FG- 01_04	Borro San Donato	932	16	17.17	0	0.00

Individui rilevati e indice di Densità di popolazione per il Granchio fluviale

Componente Vegetazione

Nel periodo gennaio – marzo non erano previsti rilievi per questa componente.