

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

**MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI  
LUGLIO – SETTEMBRE 2015**

Approvato	Responsabile del Monitoraggio	30/09/2015	ing. F.Bucalo
-----------	-------------------------------	------------	---------------

## SOMMARIO

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....</b>	<b>5</b>
<b>3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO.....</b>	<b>6</b>
3.1. RISULTATI.....	6
3.1.1. SETTORE ANTROPICO .....	6
3.1.2. SETTORE IDRICO.....	7
3.1.3. SETTORE ASSETTO FISICO DEL TERRITORIO.....	8
3.1.4. SETTORE NATURALE.....	9

## ALLEGATI

Relazione Trimestrale Componente Atmosfera.  
Relazione Trimestrale Componenti Acque Superficiali.  
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 in fase Ante Operam 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, di circa 18 km di sviluppo, fa parte del progetto di "Ampliamento alla terza corsia Barberino di Mugello – Incisa Reggello" dell'autostrada A1 Milano – Napoli.

Successivamente all'emissione del Decreto VIA prot. DSA-DEC-2008-1717 relativo all'intera Tratta Firenze Sud – Incisa, nel corso delle sedute della Conferenza dei Servizi è emersa la necessità di suddividere il progetto di ampliamento in 2 progetti separati, ognuno con il proprio iter approvativo; in particolare il tratto è stato suddiviso nei seguenti lotti:

- Lotto 1 – Tratte Esterne;
- Variante San Donato;

**Il Lotto 1 - Tratte Esterne** è delimitato dalle seguenti progressive:

- Da progr. 300+749 (Svincolo di Firenze Sud) alla progr. 306+986 (in corrispondenza del semiviadotto San Giorgio)
- Da progr. 313+119 (area di parcheggio Rignano) alla progr. 319+511 (fine tratta)

**Il Lotto Variante San Donato** interessa la parte centrale della tratta a cavallo dell'attraversamento in sotterraneo costituito dalle gallerie San Donato, tra le progressive:

- 306+985 (semiviadotto San Giorgio) e 313+120 (Area di Parcheggio Rignano).

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;
- settore Idrico: componenti idrico superficiale;
- Ambiente idrico sotterraneo
- Assetto Fisico del Territorio

Per la componente idrico sotterraneo, come richiesto dagli enti di controllo, è stata effettuata una misura di proseguo ante operam per la captazione A1-FS-BR-SO-PP-54 Giusti. I risultati sono stati inseriti in questa relazione; nel prossimo trimestre verrà consegnata la relazione trimestrale di componente con tutti i dati aggiornati.

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.

Naturalmente, visto il limitato periodo di monitoraggio, i risultati non potranno descrivere compiutamente la situazione ambientale presente nel territorio interessato dalle future attività di cantiere ma rappresentano, comunque, i primi dati che concorreranno alla caratterizzazione A.O. dell'area.

## 2. AVANZAMENTO DEI LAVORI

I rapporti presentati in questo periodo di monitoraggio sono relativi alla fase Ante Operam per il Lotto 1 – Tratte esterne. 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 luglio - settembre 2015 ha riguardato i settori antropico, idrico per il Lotto 1 – Tratte Esterne, nello specifico le componenti ambientali interessate sono state le seguenti:

- Atmosfera
- Ambiente idrico superficiale
- Ambiente idrico sotterraneo
- Assetto Fisico del Territorio

Per la componente idrico sotterraneo, come richiesto dagli enti di controllo, è stata effettuata una misura di proseguo ante operam per la captazione A1-FS-BR-SO-PP-54 Giusti. I risultati sono stati inseriti in questa relazione; nel prossimo trimestre verrà consegnata la relazione trimestrale di componente con tutti i dati aggiornati.

### 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 estiva, nel periodo compreso tra il 01 luglio 2015 e il 30 settembre 2015.

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

- a) le concentrazioni di **monossido di carbonio CO** massime orarie e le medie di 8 ore sono sempre al di sotto dei limiti. La concentrazione massima oraria si verifica quasi sempre in condizioni di velocità di vento contenute nel trimestre considerato. I decorsi temporali delle concentrazioni relativi ai tre periodi presentano una certa analogia con valori medi e massimi analoghi. La media mobile di 8 ore consecutive peggiori per tale parametro è risultata pari a **0.6 mg/m<sup>3</sup>**;
- b) le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, non hanno evidenziato alcun superamento del limite di legge giornaliero (50 µg/m<sup>3</sup>). L'andamento delle concentrazioni medie del trimestre considerato ha mostrato un valore medio di **19.5 µg/m<sup>3</sup>**, inferiore al limite annuale (40 µg/m<sup>3</sup>);

Il confronto con i dati delle centraline Arpa verrà avviato durante la fase di corso d'opera in analogia a quanto fatto per la tratta Barberino di Mugello-Firenze nord.

- c) per quanto riguarda le concentrazioni di **biossido di azoto NO<sub>2</sub>**, nel trimestre in corso non si sono registrati superamenti del limite di legge orario (200 µg/m<sup>3</sup>, da non superare più di 18 volte l'anno); la media calcolata sull'intero trimestre si attesta sul valore di **24.5 µg/m<sup>3</sup>** inferiore al valore limite annuale (40 µg/m<sup>3</sup>);
- d) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di 0.8 µg/m<sup>3</sup> e concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di 0.1 µg/m<sup>3</sup>. I valori medi giornalieri rilevati, risultano sempre inferiori al limite indicato dal Decreto 13.8.2010 n. 155 (pari a 5 µg/m<sup>3</sup>: come media annuale).
- e) Per quanto riguarda le concentrazioni di **Ozono**, nel trimestre in corso sono stati registrati valori inferiori alla soglia di informazione di 180 µg/m<sup>3</sup> 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 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

Per tale componente non sono stati eseguiti rilievi nel trimestre oggetto di monitoraggio.

#### Componente vibrazioni

Per tale componente non sono stati eseguiti rilievi nel trimestre oggetto di monitoraggio.

### **3.1.2. Settore Idrico**

#### Componente acque superficiali

Per quanto riguarda il monitoraggio meteorologico e pluviometrico della zona in esame, come richiesto dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, si è fatto riferimento ai dati registrati dalla stazione Incisa. Confrontando i valori medi del periodo 2008-2015, le piogge registrate nella stazione risultano generalmente inferiori rispetto alla media trimestrale per i mesi di maggio e giugno mentre risultano superiori rispetto alla media trimestrale per il mese di aprile. 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 25/07/2015 con 36,2 mm rilevati alla stazione di Incisa e nella giornata del 23/09/2015 con 45,2 mm registrati alla stazione di Rignano.

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 nel mese di settembre. I parametri chimico-fisici misurati in sito risultano nella norma. Per quanto riguarda le analisi chimiche di laboratorio le concentrazioni dei parametri monitorati evidenziano il periodo di siccità tipico di periodi estivi mostrando valori di cloruri e conducibilità mediamente elevati.

Sono stati eseguiti campionamenti di sedimenti sul T. Ema del Burchio. In generale le analisi non hanno evidenziato particolari anomalie. In questa campagna si sono registrati risultati bassi o inferiori al limite strumentale per tutte le sezioni.

Anche i parametri biologici non hanno evidenziato particolari anomalie ma piccole variazioni dovute alla stagionalità.

#### Componente acque sotterranee

Per la componente idrico sotterraneo, come richiesto dagli enti di controllo, è stata effettuata una misura di proseguo ante operam per la captazione A1-FS-BR-SO-PP-54 Giusti. I risultati sono i seguenti e risultano in linea con quanto registrato nell'anno precedente di ante opera.

Soggiacenza: 38,30 m;

pH: 7,58;

Conducibilità: 1025  $\mu\text{S}/\text{cm}$

Temperatura: 22°C

Nel prossimo trimestre verrà consegnata la relazione trimestrale di componente con tutti i dati aggiornati.

### 3.1.3. Settore Assetto fisico del territorio

Come da richiesta, 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 di tutti i siti di monitoraggio.

Per il sito *La Fonte Manciolina*, alla luce delle evidenze emerse, la frequenza di letture per l'inclinometro ES3, come da richiesta è passata a trimestrale. Lo spostamento puntuale massimo SL, alla profondità nota di 3,66 m, ha raggiunto i 31,41 mm di entità. L'incremento rispetto alla lettura di febbraio è stato pari a 2,49 mm (SL febbraio 2015=28,92 mm). Lo spostamento totale in testa ST ha raggiunto i 73,73 mm con un +4,56 rispetto alla lettura di febbraio (ST= 69,73 mm). Poco significative, per il momento, continuano ad essere le evidenze emerse dalle altre verticali inclinometriche.

Per il sito *Il Poggio – Podere Pruneto*, dei sei inclinometri installati a controllo dell'area si segnala quanto segue:

- Inclinometro **TII600**: lo strumento in questione ha fatto registrare una deformazione di 4,41 mm, a 4,27 m di profondità, non emersa in occasione dei precedenti rilievi. Lo spostamento totale in testa ST è risultato pari a 24,84 mm, con un +14,64 mm rispetto alla lettura di febbraio 2015. L'azimuth risulta coerente con la direzione di massima pendenza. Tenendo sempre presente che siamo in fase di ante operam, si segnala che comunque tre dei quattro parametri di riferimento supererebbero i limiti di soglia di allarme. Tali evidenze, come già evidenziato, confermano che ci si trova in un settore caratterizzato da movimenti franosi diffusi con forti potenzialità di riattivazione. Di tale situazione pertanto si terrà conto anche in fase di corso d'opera. Il piezometro associato **TPI600bis** conferma valori di soggiacenza intorno ai 14-15 m dal piano campagna.
- Inclinometro **TII601**: a circa 2,5 m di profondità lo strumento conferma la presenza di una deformazione che in questo caso, superando di poco i 14 mm di entità, ha fatto registrare un +6,24 mm rispetto alla precedente lettura di febbraio 2015. Lo spostamento totale in testa ST ha superato i 45 mm con un +23,26 mm rispetto al precedente rilievo. Tenendo sempre presente che siamo in fase di ante operam, si segnala che, a conferma che lo strumento si trova all'interno di una frana classificata come attiva, i quattro parametri di riferimento supererebbero i limiti di soglia di allarme. Di tale situazione pertanto si terrà conto anche in fase di corso d'opera.
- Inclinometro **TII602**: nulla da segnalare dai rilievi fin qui eseguiti su questa verticale inclinometrica. Nessuna deformazione, riconducibile a superfici di scivolamento, caratterizza la tubazione in questione. Il piezometro associato **TPI602bis** conferma valori di soggiacenza intorno ai 7 m di profondità dal piano campagna.
- Inclinometro **TII603**: lo spostamento massimo puntuale SL, pari a 3,68 mm, l'inclinometro in questione lo fa registrare a 15,85 m di profondità. Lo strumento, per il momento, continua a mostrare un profilo irregolare, caratterizzato da diversi "picchi" di modeste entità. Allo stato attuale nessuno dei picchi sembra ascrivibile alla presenza di una chiara e univoca superficie di scivolamento. Si attendono ulteriori rilievi per un quadro più chiaro della situazione.
- Inclinometro **TII604**: non si segnalano incrementi deformativi degni di nota per tale strumento. L'inclinometro presenta, intorno ai 10 m di profondità, una deformazione per il momento ancora molto contenuta. Si attendono le prossime letture per eventuali evoluzioni e per un quadro più chiaro della situazione.



- Inclinometro TII605: nulla da segnalare dai rilievi fin qui eseguiti su questa verticale inclinometrica. Nessuna deformazione, riconducibile a superfici di scivolamento, caratterizza la tubazione in questione.

Per il sito *Il Palazzo*, rispetto alla precedente campagna di letture, non si segnalano novità. La deformazione emersa nel I trimestre 2014, lungo la verticale inclinometrica TII702, alla profondità di 6,10 m, non ha mostrato incrementi degni di nota. Lo spostamento puntuale massimo SL ha raggiunto i 12,85 mm contro gli 11,09 mm di marzo 2015 (+1,76 mm). Lo spostamento cumulato in testa ha raggiunto i 26,10 mm (+1,97 mm).

Per il sito *Sala Nuova 1*, rispetto alle letture precedenti la lettura inclinometrica non ha mostrato variazioni significative e la lettura piezometrica ha restituito un valore di soggiacenza intorno ai 3 m dal piano campagna.

#### **3.1.4. Settore Naturale**

##### Componente Fauna

Nel trimestre in oggetto non sono stati eseguiti rilievi per la componente fauna.

##### Componente Vegetazione

Nel trimestre in oggetto non sono stati eseguiti rilievi per la componente vegetazione.