

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

MONITORAGGIO AMBIENTALE

**RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI
APRILE – GIUGNO 2016**

Approvato	Responsabile del Monitoraggio	30/06/2016	ing. F.Bucalo
-----------	-------------------------------	------------	---------------

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....	5
3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO.....	6
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 Componente Rumore.
Relazione Trimestrale Componenti Acque Superficiali.
Relazione Trimestrale Componenti Acque Sotterranee.
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 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, Rumore;
- settore Idrico: componenti idrico superficiale e sotterraneo
- settore Naturale: componenti Faune e Vegetazione.

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 aprile - giugno 2016 ha riguardato i settori antropico, idrico per il Lotto 1 – Tratte Esterne, nello specifico le componenti ambientali interessate sono state le seguenti:

- Atmosfera
- Rumore
- Ambiente idrico superficiale

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.

Il primo rilievo di ante operam svolto nel trimestre aprile - giugno 2016, relativamente all'Autostrada A1 Milano - Napoli, ampliamento alla terza corsia Firenze sud – Incisa Valdarno nel sito A1-FS-BR-A2-05, ha evidenziato in un solo caso concentrazioni medie giornaliere superiori alla soglia di attenzione prevista dalla normativa. Il superamento registrato è dovuto con ogni probabilità ad attività agricole presenti nei campi circostanti.

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 2016 e il 30 giugno 2016.

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 **$1.1 \text{ mg}/\text{m}^3$** ;
- b) le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, hanno evidenziano 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 **$16.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , inferiore al limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);

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 il **PM2.5**, la media del trimestre in corso risulta pari a **$10.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , 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 **16.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** 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 $0.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 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 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 di questo secondo trimestre del 2016, al fine di effettuare la caratterizzazione ante operam del territorio interferito dai lavori della tratta Firenze sud - Incisa Valdarno, sono stati eseguiti in corrispondenza di 1 punto ed hanno avuto lo scopo di rilevare le condizioni di rumorosità ante operam in relazione alle emissioni derivanti dall'esercizio autostradale e dalle altre sorgenti di rumore presenti sul territorio.

Nel sito A1-FS-BR-R1-21 sono stati registrati valori superiori al limite di legge nel solo periodo notturno. Presso il sito in oggetto la sorgente di rumore principale è costituita dal traffico veicolare continuo lungo il tracciato dell'autostrada A1, a cui si associano possibili componenti di origine naturale.

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, 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 24/04/2016 con 34,6 mm rilevati alla stazione di Incisa e nella giornata del 08/06/2016 con 48,4 mm registrati alla stazione di San donato in Collina comune di Rignano. In questo trimestre si sono registrate cumulate di pioggia maggiori di quanto osservato mediamente, soprattutto nei mesi di maggio e giugno.

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 maggio. I parametri chimico-fisici e chimici misurati in sito risultano nella norma.

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 ad eccezione della

sezione ubicata Borro San Giorgio in cui si evidenziano valori mediamente elevati di idrocarburi policiclici aromatici. Il fenomeno verrà tenuto sotto osservazione. I parametri biologici non hanno evidenziato particolari anomalie.

Componente acque sotterranee

Le indagini sono relative alla fase ante operam del monitoraggio. E' 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

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.

Attualmente è in corso nel sito *Galleria San Donato* l'installazione dell'inclinometro **TII-401** che è stato ubicato, in accordo con il Comitato di Controllo, nei pressi del cimitero, visto le difficoltà logistiche riscontrate nel posizionare lo strumento di monitoraggio nel punto previsto da PMA.

Si comunica, inoltre, che sono state eseguite le letture di zero di tutti gli strumenti installati nel corso di questo trimestre nei siti *San Donato, Piscinale, Taiano e Sala Nuova*.

Ad integrazione del PMA sono stati installati 2 nuovi strumenti, il **TII13** e **TP13bis** (via di Vacciano) del sito *Fonte Manciolina*, la cui lettura di zero verrà effettuata a inizio agosto essendo le perforazioni terminate il 04/07/2016.

Per l'inclinometro **ES3**, del suddetto sito, alla luce delle evidenze emerse, la frequenza di letture come da richiesta è passata a trimestrale.

Nel trimestre in oggetto, in particolare in occasione della lettura del 16/05/2016, si è registrato un lieve incremento della deformazione rispetto alla lettura precedente. La superficie deformativa presente a 3,66 m di profondità ha segnalato uno spostamento puntuale massimo SL di 39,23 mm di entità, con una significativa riduzione della velocità dSL/dT pari a 0,31 mm/mese contro i 2,27 mm/mese della lettura di marzo. Lo spostamento totale in testa ST ha raggiunto gli 87,99 mm con un +2,77 mm rispetto alla precedente lettura.

Nel sito *San Donato* sono state apportate delle modifiche al numero e alle profondità di alcune verticali, come da accordi intercorsi con il Comitato di Controllo. In particolare:

- E' stata stralciata la coppia di verticali **TII403/TII403bis** in quanto l'area è risultata ben coperta e monitorata dalle altre verticali presenti nell'intorno.

- La profondità dell'inclinometro **TII400** è stata arrestata alla quota di 40m per possibili interferenze con la galleria San Donato esistente. La coppia si completa con il piezometro **VD12**, già realizzato nell'ambito delle indagini per il progetto definitivo e ubicato a pochi metri da tale inclinometro.
- Il **TII402/TII402bis** e il **TII404/TII404bis** sono stati realizzati alle profondità di 100m per gli inclinometri e 80m per i piezometri
- Attualmente è in corso di valutazione se utilizzare il piezometro **VD7** in alternativa alla perforazione del **TII401bis**. Anche tale verticale risulta già realizzata nell'ambito delle indagini per il progetto definitivo e posizionata a pochi metri dall'inclinometro **TII401** in corso di perforazione.

Per il sito *Il Poggio – Podere Pruneto*, i 2 inclinometri a controllo dell'area, letti in questo trimestre come da richiesta, **Ti600** e **Ti601** non hanno fatto registrare incrementi degni di nota rispetto alla lettura di marzo. Il piezometro associato **TPI600bis** conferma valori di soggiacenza intorno ai 14-15 m dal piano campagna.

Stesso discorso per la verticale inclinometrica **TII702** del sito *Il Palazzo*, che nella lettura del 13/07/2016 non ha evidenziato incrementi significativi alla profondità nota di 6,10 m.

Si attendono le prossime letture per valutarne eventuali incrementi significativi riconducibili a trend deformativi più chiari.

Per le restanti verticali inclinometriche dei diversi siti della tratta in oggetto non sono state eseguite letture in questo trimestre essendo, come da richiesta, a cadenza semestrale.

3.1.4. Settore Naturale

Componente Fauna

Nel trimestre in oggetto è stato eseguito il monitoraggio sugli anfibi nei siti previsti dal PMA. I rilievi svolti sono riferiti alla fase di ante opera. Di seguito si riportano in tabella le risultanze dei censimenti.

	Ricchezza specifica trimestrale
Sito	Il trimestre 2016
A1-FS-RA-NA-FN-02	2
A1-FS-RA-NA-FN-03	2
A1-FS-IV-NA-FN-B1	2

Le specie rilevate in tutti i siti sono la Rana esculenta ed il Bufo bufo.

Componente Vegetazione

Nel secondo trimestre 2016 si è svolto il rilievo primaverile della fase ante operam nei siti indicati dal PMA e relativi alla Galleria San Donato (Lotto 1)
Essendo i primi rilievi eseguiti dei due siti del lotto 1, rimandiamo ai prossimi report per commenti più esaurienti.

