

aterin

**AUTOSTRADA MILANO – NAPOLI (A1)  
INTERVENTO DI AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA  
TRATTO BARBERINO DI MUGELLO - FIRENZE NORD**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI  
GENNAIO – MARZO 2015**

Approvato	Responsabile del Monitoraggio	31/03/2015	ing. F.Bucalo
-----------	-------------------------------	------------	---------------

## SOMMARIO

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....</b>	<b>5</b>
2.1. TRIMESTRE APRILE-GIUGNO .....	5
<b>3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO.....</b>	<b>8</b>
3.1. RISULTATI.....	8
3.1.1. SETTORE ANTROPICO .....	8
3.1.2. SETTORE IDRICO.....	10
3.1.3. SETTORE ASSETTO FISICO DEL TERRITORIO.....	11
3.1.4. SETTORE NATURALE.....	12

## ALLEGATI

Relazione Trimestrale Componente Atmosfera  
 Relazione Trimestrale Componente Rumore  
 Relazione Trimestrale Componente Vibrazioni  
 Relazione Trimestrale Componenti Acque Superficiali  
 Relazione Trimestrale Componenti Acque Sotterranee  
 Relazione Trimestrale Componente Fauna  
 Relazione Trimestrale Componente 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 Corso d'Opera relativo al territorio interessato dall'intervento di ampliamento alla terza corsia dell'autostrada A1 nel tratto Barberino di Mugello – Firenze Nord.

La tratta Barberino di Mugello – Firenze nord, 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 e ne costituisce il tratto iniziale appenninico più complesso da risolvere per la morfologia e la delicatezza ambientale del territorio attraversato.

Data l'orografia del territorio, questo tratto autostradale ha una fisionomia fortemente strutturata, ricca di alti viadotti e brevi gallerie, secondo la pratica costruttiva degli anni 60', ed è corredato, nei tratti all'aperto, da ampi fronti di contenimento (muri di controripa e sottoscarpa) che hanno consentito una giacitura pressoché a mezzacosta del tracciato. Il progetto di potenziamento nel tratto in questione, invece, per la sua conformazione morfologica e per i vincoli imposti dalla sua fisionomia strutturale, presenta una soluzione di ampliamento alla 3° corsia piuttosto atipica.

Per quanto riguarda la direttrice sud, il progetto prevede infatti la realizzazione di una nuova carreggiata dotata di tre corsie di marcia più emergenza di lunghezza pari a 17.543,73 km con ampliamento (asimmetrico) in sede per le due tratte iniziale e finale nelle quali la nuova sede si colloca al margine (ovest) dell'attuale carreggiata sud. Nell'ampia tratta intermedia l'intervento previsto è fuori sede, ma sostanzialmente contiguo e complanare all'esistente con la nuova via che si colloca al margine (est) dell'attuale carreggiata nord. Tale soluzione progettuale, introdotta al fine di minimizzare l'impatto ambientale sul territorio interessato, ha richiesto, tra l'altro, la previsione di due importanti opere di sottopasso della sede esistente, la prima rappresentata dalla galleria Le Croci, la seconda dalla galleria Boscaccio. Per quanto concerne la direttrice nord, il progetto prevede il riutilizzo dell'attuale sede autostradale per l'intero tratto ma con caratteristiche gestionali differenti.

Oltre all'intervento di potenziamento dell'autostrada, sono previsti in progetto:

- l'adeguamento dello svincolo di Calenzano;
- la realizzazione della nuova Area di servizio di Bellosguardo.

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, idrico sotterraneo
- settore naturale: fauna
- settore assetto fisico del territorio

Le ubicazioni, le metodologie e le frequenze delle misure fanno riferimento al Piano di Monitoraggio Ambientale presentato nella Conferenza dei Servizi del 16.02.2009 e provvedimento finale del 26.05.2009.

Lo sviluppo del lavoro viene condotto seguendo un filo logico comune che si può riassumere nei seguenti contenuti:

- introduzione e presentazione del lavoro;
- indagini e studi eseguiti;
- conclusioni e commenti sui risultati.

Nel periodo gennaio - marzo 2015 il monitoraggio ha riguardato nello specifico le seguenti componenti ambientali:

- settore antropico: componente atmosfera, rumore e vibrazioni

- settore idrico: componente idrico superficiale e sotterraneo
- settore naturale: fauna;
- settore assetto fisico del territorio

## 2. AVANZAMENTO DEI LAVORI

Si riporta nel seguito - per il trimestre di riferimento - lo stato di avanzamento dei lavori, che costituisce un riferimento per il programma temporale delle attività di rilievo; per ciascun punto di misura infatti il PMA prevede la verifica dello stato di attività del cantiere impattante, allo scopo di verificare la fase effettiva della lavorazione (ante, corso o post operam) e la reale necessità di eseguire l'attività di controllo.

### 2.1. Trimestre aprile-giugno

Attraverso contatti con la D.L. si sono registrate le seguenti attività:

#### **Lotto 0**

*AD00 – Cantiere di servizio Bellosguardo*

*Monitoraggi;*

*CS01 – Corpo Stradale da Km.0+00 a Km.0+773,80*

*Idraulica MC01/MC02 e Monitoraggi;*

*Recinzioni definitive;*

*Opere di sistemazione a verde e arredo;*

*CS02 – Corpo Stradale da Km.0+983 a Km.2+290*

*Finiture;*

*CS03 – Corpo Stradale da Km. 2+705 a Km.3+217*

*Opere a verde;*

*Recinzioni definitive;*

*GA01 – Galleria Artificiale Case Forno*

*Monitoraggi;*

*(GN01) – Santa Lucia (ex GN12 - Galleria Le Croci da Km. 3+399.75 a Km. 5+069.86)*

*Monitoraggi;*

*GN11 – Galleria Naturale del Colle*

*Pavimentazioni;*

*Monitoraggi;*

*LC05 – Variante S.P.8 Località Carraia*

*TB119 prolungamento;*

*Pavimentazioni;*

*Movimenti terra;*

*Opere varie per risoluzione interferenze;*

*LC06 – Variante S.P.8 La Chiusa*

*Opere varie per risoluzione interferenze;*

*LC07 – Strada Comunale del Colle*

*Opere idrauliche;*

*LC08 – Riqualifica Via del Colle ...*

*Pavimentazioni;*

*Muri di recinzione;*

*Movimenti terra;*

*Impianti elettrici;*

*Idraulica di piattaforma;*

*LC10 – Collegamento Via Giusti – Via Monti*

*Barriere di sicurezza;*

*LC11 – Riqualifica Via Monti Via Salvati ...*

*Pavimentazioni;*

*Impianti elettrici;*

*LC12 – Riqualifica Via dei Tessitori*

*Risoluzione interferenze;*

*LC15 – Riqualifica Via Del Lago*

*Segnaletica orizzontale e verticale;*  
*Opere idrauliche;*  
*Opere civili Impianti;*  
*Pavimentazioni;*  
*Sistemazione scarpate;*  
*IN09 – Deviazione strada interferita al Km 15+923.38*  
*Idraulica di piattaforma;*  
*Impianto illuminazione;*  
*Rilevati;*  
*Barriere di sicurezza;*  
*Opere di sistemazione a verde;*  
*CV 03 – Cavalcavia al Km. 15+923,38*  
*Elevazione muri andatori;*  
*VS12 – Viabilità di servizio da SP8 a VS13*  
*Segnaletica;*  
*VI01 – Viadotto Mulinaccia*  
*Idraulica di piattaforma;*  
*VI16 – Allargamento ponte sul Torrente Chiosina*  
*Pavimentazioni;*  
*Finiture;*  
*Addendum Lotto 0 -*  
*CS44 Idraulica di piattaforma – barriere fonoassorbenti – FO97C – FO 97D;*  
*RS14 Barriere fonoassorbenti;*  
*Stesa manto di usura;*  
*Segnaletica orizzontale e verticale;*  
*VI13 Mulinaccia Esistente: Montaggio ponteggi Pile;*

### **Lotto 1**

*AD01 – Cantiere di servizio Bellosguardo*  
*Opere idrauliche;*  
*Movimento terra;*  
*ARC – Indagini archeologiche*  
*Indagini archeologiche;*  
*BOB 01 – Bonifica Ordigni Bellici*  
*Taglio vegetazione e perforazioni;*  
*CA14 – Area di Cantiere imbocco Nord Galleria Boscaccio*  
*Opere civili impianti;*  
*Realizzazione vasche e canalette per la raccolta delle acque dilavanti di cantiere;*  
*GN10 – Galleria Boscaccio da Km 12+874.20 a Km 14+898.20*  
*Consolidamenti, scavi in sotterraneo e impermeabilizzazioni da finestra in direzione Firenze;*  
*Monitoraggi;*  
*Consolidamenti, scavi in sotterraneo da imbocco lato Firenze in direzione Bologna;*  
*CS10 – Corpo stradale da km 11+328.00 a km 12+307.00*  
*MC12 Muro di Controripa realizzazione cordoli paratia;*  
*Cantierizzazioni - posa new jersey.*  
*CS12 – Corpo stradale da km 14+898.20 a km 15+050.00*  
*Ripristini;*  
*CS13 – Corpo stradale da km 15+050.00 a km 15+517.20*  
*FO20 Barriera antifonica;*  
*Muro di sostegno in destra barriera antifonica;*  
*CS14 – Corpo stradale da km 15+535.10 a Km 15+927.18*  
*Muro di controripa in destra barriera antifonica;*  
*CS15 – Corpo stradale da km 15+927.18 a km 16+437.46*  
*MC20 Muro di controripa opere provvisionali;*  
*Cantierizzazioni - posa new jersey.*

CS17 – Corpo stradale da km 16+668.32 a km 17+407.66  
MS11 Muro di sostegno opere provvisionali;  
MS12 Muro di sostegno opere provvisionali;  
MS20 Muro di sostegno opere provvisionali;  
SC07 Opere provvisionali;  
Cantierizzazioni - posa new jersey.  
CS18 – Corpo stradale da km 17+433,35 a km 17+543,74  
MS13 Muro di sostegno opere provvisionali;  
CV05 – Cavalcavia di svincolo al km 17+433,35 a km 16+668,32  
SP02 Opere provvisionali;  
VI10 – Viadotto Marinella da km 12+307.00 a km 12+850.00 - Completamento  
Opere provvisionali pozzo di fondazione pila 3;  
VI11 – Ponte sul Torrente Chiosina da km 15+717.20 a km 15+525.10  
Spalla A lato Firenze;  
Spalla B lato Firenze;  
VI12 – Ponte L=14.00+9.00 m da km 17+407.66 a km 17+433.45  
Opere provvisionali spalle A e B;  
IR04 – Parco delle Carpugnane  
Opere di sistemazione a verde e arredo;  
ST01 – Nuovo sottopasso A1  
Opere provvisionali;  
GN11 – Galleria Urbana del Colle  
Opere civili impianti;  
Cabina elettrica;

### 3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO

#### 3.1. Risultati

##### 3.1.1. Settore Antropico

###### Componente atmosfera

###### Polveri totali sospese (PTS)

La normativa di riferimento nazionale stabiliva per le polveri aerodisperse uno standard di qualità dell'aria (DPCM 28 Marzo 1983) pari a  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  rispetto alla media delle concentrazioni medie di 24 h di 1 anno. Con successivo decreto DPR 203/1988 sono inoltre stati definiti i valori guida di qualità dell'aria e con DM 15.4.1994 i livelli di attenzione e di allarme, pari rispettivamente a 150 e  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  rispetto alla media giornaliera.

Si segnala che sono state individuate, sulla base dei rilievi ante operam, delle soglie per le PTS relativamente al parametro di concentrazione media sul periodo di rilevamento (15gg). Tali soglie sono a pari a  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per ciò che riguarda il livello di attenzione e a  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per ciò che riguarda il livello di allarme. Le suddette soglie sono da considerarsi valide a partire dal quarto trimestre 2011.

La sedicesima campagna di monitoraggio di PTS di corso d'opera svolta in A1-BF-BM-A2-01, documenta concentrazioni medie giornaliere inferiori alla soglia di attenzione ( $150 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ; DM 15.4.1994) prevista dalla normativa. Inoltre anche il valore medio dell'intera campagna risulta inferiore al livello di attenzione stabilito come media sui sull'intero periodo di rilevamento ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La quindicesima campagna di monitoraggio di PTS di corso d'opera svolta in A1-BF-CA-A2-02, documenta concentrazioni medie giornaliere inferiori alla soglia di attenzione ( $150 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ; DM 15.4.1994) prevista dalla normativa. Inoltre anche il valore medio dell'intera campagna risulta inferiore al livello di attenzione stabilito come media sui 15 giorni di rilevamento ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

L'undicesima campagna di monitoraggio di PTS di corso d'opera svolta in A1-BF-CA-A2-03, documenta concentrazioni medie giornaliere inferiori alla soglia di attenzione ( $150 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ; DM 15.4.1994) prevista dalla normativa. Inoltre anche il valore medio dell'intera campagna risulta inferiore al livello di attenzione stabilito come media sui 15 giorni di rilevamento ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

###### Qualità dell'aria: centraline fisse

I dati presentati forniscono un quadro delle condizioni di qualità dell'aria rilevate dalle stazioni di Barberino (sito A1-BF-BM-A3-04) e Calenzano (sito A1-BF-CA-A3-05) nella stagione invernale, nel periodo compreso tra il 01 gennaio 2015 e il 31 marzo 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 in entrambe le centraline. La concentrazione massima oraria si verifica quasi sempre in condizione di velocità di vento contenute per entrambe le centraline nel trimestre considerato. I decorsi temporali delle concentrazioni relativi ai tre periodi presentano una certa analogia con valori medi e massimi analoghi. La media mobile di 8 ore consecutive peggiori per tale parametro è risultata pari a  **$0.7 \text{ mg}/\text{m}^3$**  per la centralina A1-BF-BM-A3-04, e a  **$1.0 \text{ mg}/\text{m}^3$**  per la centralina A1-BF-CA-A3-05;
- b) le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, hanno evidenziato 26 superamenti del limite di legge giornaliero ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nella centralina **A1-BF-BM-A3-04**, e 11 superamenti nella centralina **A1-BF-CA-A3-05**. L'andamento delle concentrazioni medie del trimestre considerato ha mostrato un valore medio di  **$41.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$**  nella centralina A1-



BF-BM-A3-04 e di **30.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  nella centralina A1-BF-CA-A3-05, superiore nel primo caso al limite annuale ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ );

Nei siti di monitoraggio A1-BF-BM-A3-04 e A1-BF-CA-A3-05 è stato effettuato un confronto tra i valori di PM10 superiori al limite di legge e i valori di PM10 rilevati negli stessi giorni da 5 centraline Arpat (Fi-Gramsci, Fi-Mosse, Fi-Scandicci, Fi-Bassi, Fi-Boboli).

#### Centralina Barberino (A1-BF-BM-A3-04):

Nel trimestre gennaio – marzo 2015 si sono registrati 26 superamenti del limite di legge. Nello stesso periodo presso la centralina Arpat di Via Gramsci il n. dei superamenti è pari a 9. E' stato effettuato questo confronto con la centralina di via Gramsci poiché risulta la centralina Arpat in cui si sono registrati il maggior numero di superamenti.

Nei giorni 11 e 18 marzo 2015 evidenziamo che si sono registrate code in autostrada a causa di incidenti nella tratta Calenzano – Barberino di Mugello. I superamenti sono molto probabilmente dovuti a tali criticità che hanno comportato l'uscita dei mezzi pesanti e leggeri dall'autostrada e il loro transito sulla viabilità locale di via Barberinese.

Nei giorni 07/01/15, 13/01/15, 10/02/15, 11/02/15 e 14/03/15 evidenziamo che anche le centraline Arpat hanno evidenziato il superamento del limite di legge giornaliero.

Negli altri giorni i superamenti del limiti sono probabilmente imputabili alle attività di cantiere; pertanto come da procedura, è stata fatta una segnalazione alla Direzione Lavori; la stessa DL ha evidenziato che i mezzi di cantiere transitano dal lavaruote prima di uscire dall'area di cantiere, che le aree di cantiere sono completamente pavimentate e che i teloni dei cassoni dei mezzi sono tenuti chiusi.

Inoltre la DL ha segnalato che la SP8 Barberinese viene pulita con regolarità dalle spazzatrici; la stessa evidenzia inoltre che i varchi autostradali vengono utilizzati con regolarità dai mezzi di cantiere. Per valutare le cause della problematica verranno effettuati degli approfondimenti mediante rilievi di traffico su sezioni a monte e a valle della centralina e rilievi di 15 giorni sulle polveri sottili con campionatore sequenziale in prossimità della centralina, allo scopo di escludere eventuali anomalie strumentali della stessa.

#### Centralina Calenzano (A1-BF-CA-A3-05):

Nei giorni 03-04-07-08-13-14 gennaio, 10-11 febbraio e 11 marzo evidenziamo che si sono registrati dei superamenti del limite di legge anche nelle centraline arpat.

Nei giorni 19 gennaio e 13 febbraio si ritiene che non è possibile escludere fra le possibili cause di tali superamenti, l'influenza di eventuali variazioni delle attività di cantiere.

Nel trimestre gennaio – marzo 2015 si sono registrati 11 superamenti del limite di legge. Nello stesso periodo presso la centralina Arpat di Via Gramsci il n. dei superamenti è pari a 9. E' stato effettuato questo confronto con la centralina di via Gramsci poiché risulta la centralina Arpat in cui si sono registrati il maggior numero di superamenti.

- c) per quanto riguarda le concentrazioni di **biossido di azoto  $\text{NO}_2$** , nel trimestre in corso non si sono registrati superamenti del limite di legge orario ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , da non superare più di 18 volte l'anno), sia nella centralina **A1-BF-BM-A3-04** sia nella centralina **A1-BF-CA-A3-05**; la media calcolata sull'intero trimestre si attesta sul valore di **32.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  per la centralina A1-BF-BM-A3-04 e **38.9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  per la centralina A1-BF-CA-A3-05, inferiori in entrambi i casi al valore limite annuale ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- d) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene  $\text{C}_6\text{H}_6$**  hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di  $1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di  $0.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nella centralina ubicata in via Barberinese (**A1-BF-BM-A3-04**) e valore massimo giornaliero

di  $4.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  con concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di  $1.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nella centralina localizzata in via Petrarca (**A1-BF-CA-A3-05**). 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) in entrambe le centraline.

- e) 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), sia nella centralina A1-BF-BM-A3-04 che nella centralina A1-BF-CA-A3-05. I valori rilevati in entrambe le centraline non risultano in nessun caso 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 2015, al fine di effettuare la caratterizzazione di corso d'opera del territorio interferito dai lavori della tratta Barberino di Mugello – Firenze nord, sono stati eseguiti in corrispondenza di 11 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.

#### Componente vibrazioni

I rilievi svolti nel corso del primo trimestre 2015 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, rappresentate dalle attività lavorative presenti all'interno dell'area di cantiere Madonna del Facchino e dalle attività di scavo tramite martellone della nuova galleria Boscaccio, 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 dal pluviometro collocato nel comune di Barberino di Mugello (Cornocchio) e nel comune di Calenzano. Il periodo è stato caratterizzato da precipitazioni mediamente inferiori a quanto osservato negli anni precedenti nei mesi di gennaio e febbraio. Il mese più piovoso è stato marzo. Il giorno di maggiore piovosità è risultato il 30/01/2015 con 41.2 mm per la stazione ubicata nel comune di Barberino di Mugello e il 05/02/2015 con 32,4 mm per la stazione ubicata nel comune di Calenzano.

Le campagne di misura del trimestre in oggetto sono state eseguite nei mesi di gennaio e febbraio. In generale si sono osservate portate confrontabili a quanto registrato negli stessi periodi idrologici degli anni precedenti e inferiori rispetto ai dati registrati nel trimestre precedente.

I parametri chimico-fisici misurati in sito sono confrontabili con quanto osservato nei periodi ante operam.

Per quanto riguarda le analisi chimiche di laboratorio di acque, complessivamente le concentrazioni dei parametri risultano basse o al di sotto dei limiti strumentali per i vari corsi

d'acqua. Relativamente alle analisi chimiche sui sedimenti si segnala sulla sezione del torrente Marina A1-BF-CA-SU-MA-13 un valore superiore alle soglie individuate nel documento "procedure di monitoraggio e soglie operative per gli idrocarburi nei sedimenti fluviali", in fase di approvazione. In base a tale procedura in data 01/04/2015 sono stati ripetuti i campionamenti. Per quanto riguarda la strumentazione in continuo, sul versante di Calenzano e Barberino di Mugello le variazioni più significative dei parametri controllati dalla stazione sul torrente Marina, Marinella e Ritortolo sono avvenute a seguito di eventi naturali. Per il torrente Ritortolo nel mese di gennaio è stato osservato un aumento di conducibilità dovuto allo spargimento di sale sulla strada SP08 attigua al corso d'acqua.

#### Componente acque sotterranee

Il presente documento costituisce il rapporto di misura relativo alla componente "acque sotterranee" nel periodo 01/01/2015 - 31/03/2015, nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale previste per l'ampliamento alla 3° corsia dell'autostrada A1, in corrispondenza dei tratti Barberino di Mugello - Firenze Nord.

A novembre 2011 è iniziato il corso d'opera per le captazioni potenzialmente impattate dalla galleria del Colle. A gennaio 2012 è iniziato il corso d'opera per le captazioni potenzialmente impattate dalla galleria Case Forno, delle captazioni poste all'imbocco della Galleria Boscaccio e della captazione posta in vicinanza del Viadotto Mulinaccia. Il monitoraggio di corso d'opera dei restanti punti di monitoraggio partirà all'avvio dello scavo delle gallerie insistenti sulle captazioni. Si è concluso il monitoraggio della fase Ante Opera per le captazioni interessate dallo scavo della Galleria Santa Lucia. Come richiesto in Comitato di Controllo si sono previste per le varie captazioni due ulteriori misure annuali fino all'avvio dei lavori.

Per i siti monitorati in questo periodo sono state svolte analisi di tipo qualitativo e quantitativo (livello piezometrico, misure dei parametri chimico fisici) delle acque prelevate dai siti di misura. Per alcuni siti i proprietari non hanno concesso il permesso alle misure; tali captazioni non sono quindi state monitorate.

Nel trimestre in esame le misure evidenziano una parziale ricarica delle falde dovuto al periodo stagionale.

Gli ultimi dati di livello rilevati per campagne presso il pozzo A1-BF-CA-SO-PP-30bis evidenziano una non ricarica della falda come avvenuta negli anni 2012-2013 dello stesso periodo idrologico. Le prossime campagne di misura permetteranno di valutare l'entità del fenomeno osservato.

Dai parametri chimico fisici le acque monitorate risultano caratterizzate da pH prossimo alla neutralità e abbastanza mineralizzate.

### **3.1.3. Settore Assetto fisico del territorio**

L'attività di monitoraggio relativa alla componente Assetto Fisico del Territorio ha lo scopo di individuare e monitorare, attraverso attività periodiche di lettura della strumentazione installata, potenziali condizioni di interferenza delle opere autostradali sulla stabilità del territorio e dei versanti. Particolare attenzione è ovviamente rivolta a quelle aree ritenute di interesse ove insistono ricettori su cui attivare controlli. Per i siti *Località Tralloro* e *Località Torraccia-Ragnaia*, come da richiesta, le letture procederanno con frequenza semestrale fino all'inizio dei lavori, quando si passerà, come previsto dalla fase di corso d'opera, ad una frequenza di letture mensile.

Per quanto riguarda il sito Imbocco Nord Galleria Boscaccio, non si segnalano superamenti dei limiti di soglia. Nel trimestre in oggetto, come accaduto nel precedente, è stata eseguita una campagna di letture. Dal mese di marzo però, con l'inizio delle operazioni di scavo, si è passati a una frequenza mensile delle letture, come previsto dalla fase di corso d'opera. Non si segnalano evidenze degne di nota rispetto ai precedenti trimestri. Nell'ambito del monitoraggio

del fenomeno della subsidenza, nelle tratte a bassa copertura, nel trimestre in oggetto è stato avviato il monitoraggio topografico del tratto compreso tra l'imbocco nord della galleria Boscaccio e la pk 13+000. Le letture eseguite nel trimestre, in concomitanza con l'avanzamento del fronte di scavo, hanno messo in evidenza spostamenti anche di alcuni cm. Particolare attenzione è rivolta al monitoraggio in corso.

Per quanto riguarda il sito Imbocco Sud Galleria Boscaccio, per il momento le operazioni di scavo stanno interessando il tratto di galleria che va dalla finestra intermedia verso l'imbocco lato Firenze. Per tale motivo, dal mese di ottobre 2014, la frequenza della coppia strumentale ubicata alla pk 14+400 circa è stata incrementata a mensile. Per il resto della strumentazione si continuerà con una frequenza trimestrale fino a quando anche il tratto a nord della finestra intermedia non verrà interessato da operazioni di scavo. E' in corso inoltre il controllo topografico del tratto di via dei cipressi che conduce agli edifici. Anche per il trimestre oggetto di tale relazione non si segnalano evidenze strumentali significative dalle letture eseguite. Nessuno dei due inclinometri mostra deformazioni, lungo la tubazione, degne di nota. Anche i rilievi topografici, per il momento, non mostrano trend di spostamenti chiari ed univoci attribuibili a movimenti in atto.

Per i siti Località Tralloro e Località Torraccia-Ragnaia, come da richiesta, le letture procederanno con frequenza semestrale fino all'inizio dei lavori, quando si passerà, come previsto dalla fase di corso d'opera, ad una frequenza di letture mensile. Nel trimestre in oggetto non sono state eseguite letture.

Nel mese di luglio 2012, a seguito di specifica richiesta del Comitato di Controllo, si è resa necessaria una integrazione al PMA per aggiungere ai siti di monitoraggio, per un discorso di tutela del patrimonio culturale, quegli edifici vincolati che potrebbero risentire dei lavori della costruenda infrastruttura. Nel trimestre in oggetto sono proseguiti i rilievi topografici del sito "Villa S. Donato o Villa Carmine" e dell'altro sito ricadente nel lotto 0 (Ex Oratorio S. Donato). Per il momento non si rileva alcuna evidenza di spostamenti o "disturbi" in atto ricollegabili alle lavorazioni in corso.

### **3.1.4. Settore Naturale**

#### Componente Fauna

##### *Anfibi*

Le specie rilevate sono in totale due (*Rana italica*, *Salamandrina perspicillata*); in due siti non è stata rilevata la presenza di nessun anfibio. Rispetto al primo trimestre del 2014 le due specie risultano nuove mentre non è stata rilevata la rana verde. Queste differenze sono imputabili, almeno in parte, alla precocità della stagione; in questo periodo infatti l'attività degli anfibi è solo all'inizio o deve ancora iniziare per cui molte specie sono difficilmente rilevabili e allo stesso motivo è imputabile la generale scarsità di animali rilevata.

I dati raccolti sono coerenti con le conoscenze generali (Sindaco et al. 2006; Lanza et al. 2007) e locali (Mazzotti et al. 1999; Vanni & Nistri 2005, 2006; Vanni 2008) disponibili per le diverse specie. Si segnala comunque come elemento di interesse la presenza di *Salamandrina perspicillata* nel Fosso di Rimpolli. Al di fuori del monitoraggio, la specie è stata peraltro rilevata anche in altri siti vicini all'area di studio, dove è stata osservata anche *Rana dalmatina*.

#### Componente Vegetazione

In questo trimestre non sono state eseguite analisi relative a questa componente.

#### Componente Suolo

In questo trimestre non sono state eseguite analisi relative a questa componente.