

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

**MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI**  
**APRILE – GIUGNO 2012**

Approvato	Responsabile del Monitoraggio	30/06/2012	ing. F.Bucalo
-----------	-------------------------------	------------	---------------

## SOMMARIO

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....</b>	<b>5</b>
2.1. MESE DI APRILE .....	5
2.2. MESE DI MAGGIO .....	6
2.3. MESE DI GIUGNO.....	7
<b>3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO.....</b>	<b>9</b>
3.1. RISULTATI.....	9
3.1.1. SETTORE ANTROPICO .....	9
3.1.2. SETTORE IDRICO.....	11
3.1.3. SETTORE ASSETTO FISICO DEL TERRITORIO.....	12
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 Suolo  
 Relazione Trimestrale Componente Fauna  
 Relazione Trimestrale Componente Vegetazione  
 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, suolo e vegetazione
- 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 aprile - giugno 2012 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, vegetazione, suolo
- 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. Mese di Aprile**

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

CA01 - Campo base località Cornocchio  
 Allestimento baracche;  
 GA01 – Galleria Artificiale Case Forno  
 Scavi di sbancamento;  
 Esecuzione tiranti;  
 GN01 – Galleria Le Croci da Km. 3+399.75 a Km. 5+069.86  
 Opere provvisionali;  
 GN10 – Galleria Boscaccio  
 Paratie di micropali imbocco finestra;  
 GN11 – Galleria S.C. del Colle  
 Opere provvisionali imbocco FI;  
 Imbocco FI Galleria artificiale;  
 VI01- Viadotto Rio Mulinaccia  
 Opere Provvisionali  
 VI02 - Viadotto Bellosguardo  
 Scavi e riporti;  
 Opere Provvisionali;  
 Fondazioni pile;  
 VI03 - Viadotto Baccheraia  
 Opere Provvisionali;  
 VI10 - Viadotto Marinella  
 Scavi e riporti;  
 IN08 – Strada interferita Km. 2+859.70  
 Opere provvisionali;  
 TB 106 Completato;  
 AD00 – Cantiere di servizio Bellosguardo  
 Opere idrauliche di fondo;  
 Inalveazione Fosso Camborsino;  
 CA05 – Cantiere di deposito Bellosguardo  
 Impianti;  
 CS01 – Corpo Stradale da Km.0+00 a Km.0+773,80  
 Opere provvisionali;  
 CS02 – Corpo Stradale da Km.0+983 a Km.2+290  
 Opere provvisionali;  
 Opere Idrauliche;  
 Opere di controripa MC 04;  
 CS03 – Corpo Stradale da Km.2+705 a Km.3+217  
 Opere di sostegno MC 05;  
 Muro di sottoscarpa TA 01;  
 LC04 – Variante S.P.8 Località Le Crocidi Calenzano-Sud  
 Opere provvisionali;

MF04 – Area di dissesto 4 Intervento di stabilizzazione galleria Montroto Nord  
Opere provvisionali;  
MF05 – Area di dissesto 5 Intervento di stabilizzazione rilevato Treno lame 1  
Opere provvisionali;  
CS 29 – Treno lame 2  
Muri di sostegno, movimenti terra;  
CV 01 – Cavalcavia al Km. 2+133  
Opere provvisionali;  
VS 02 – Viabilità di servizio da uscita carreggiata Nord esistente a IN01  
Sistemazione Idraulica;  
VS 05 – Viabilità di servizio da SP 08 a imbocco Le Croci  
Rilevati;  
Barriere fonoassorbenti;

## **2.2. Mese di Maggio**

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

CA01 - Campo base località Cornocchio  
Allestimento baracche;  
CA02 – Cantiere principale località Cornocchio  
Pavimentazioni;  
GA01 – Galleria Artificiale Case Forno  
Tessitura tiranti;  
GN10 – Galleria Boscaccio  
Paratie di micropali imbocco finestra;  
GN11 – Galleria S.C. del Colle  
Opere provvisionali imbocco FI;  
VI01- Viadotto Rio Mulinaccia  
Opere Provvisionali;  
VI02 - Viadotto Bellosguardo  
Fondazione – elevazione spalla lato Bologna;  
Fondazioni pile;  
VI03 - Viadotto Baccheraia  
Opere Provvisionali;  
VI10 - Viadotto Marinella  
Opere provvisionali;  
IN11 – Deviazione Strada interferita Km. 12+545  
Muro di controripa;  
AD00 – Cantiere di servizio Bellosguardo  
Opere idrauliche di fondo;  
Inalveazione Fosso Camborsino;  
Rilevati;  
CA05 – Cantiere di deposito Bellosguardo  
Impianti;  
CS01 – Corpo Stradale da Km.0+00 a Km.0+773,80  
Muro di controripa;  
Idraulica di piattaforma;  
CS02 – Corpo Stradale da Km.0+983 a Km.2+290  
Opere di controripa MC 04;  
CS03 – Corpo Stradale da Km.2+705 a Km.3+217  
Opere di sostegno MC 05;  
Muro di sottoscarpa TA 01;  
LC04 – Variante S.P.8 Località Le Croci Calenzano-Sud  
Opere provvisionali;

MF04 – Area di dissesto 4 Intervento di stabilizzazione galleria Montroto Nord  
Opere provvisionali;  
MF05 – Area di dissesto 5 Intervento di stabilizzazione rilevato Treno lame 1  
Opere provvisionali;  
CS 29 – Treno lame 2  
Muri di sostegno, movimenti terra;  
CV 01 – Cavalcavia al Km. 2+133  
Opere provvisionali;  
VS 02 – Viabilità di servizio da uscita carreggiata Nord esistente a IN01  
Pavimentazioni;  
VS 05 – Viabilità di servizio da SP 08 a imbocco Le Croci  
Barriere fonoassorbenti;

### **2.3. Mese di Giugno**

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

CA01 - Campo base località Cornocchio  
Allestimento baracche;  
GA01 – Galleria Artificiale Case Forno  
Esecuzione secondo ordine tiranti opera provvisoria;  
Tessitura tiranti;  
GN01 – Galleria Naturale Le Croci ora GN12;  
Opere provvisionali;  
GN10 – Galleria Boscaccio  
Paratie di micropali imbocco finestra;  
Tiranti;  
GN11 – Galleria S.C. del Colle  
Opere provvisionali imbocco FI;  
Consolidamenti imbocco lato Firenze;  
VI01- Viadotto Rio Mulinaccia  
Opere Provvisionali;  
VI02 - Viadotto Bellosguardo  
Fondazione – elevazione spalla lato Bologna;  
Fondazioni pile;  
Armatura elevazione spalla lato Firenze;  
VI03 - Viadotto Baccherai  
Opere Provvisionali;  
VI10 - Viadotto Marinella  
Opere provvisionali;  
Movimenti terra;  
IN08 – Deviazione Strada interferita Km. 12+859,70  
Opere provvisionali;  
IN10 – Deviazione Strada interferita (Poliziano) Km. 16+434  
Movimenti terra;  
IN11 – Deviazione Strada interferita Km. 12+545  
Muro di controripa;  
AD00 – Cantiere di servizio Bellosguardo  
Opere idrauliche di fondo;  
Rilevati;  
CA05 – Cantiere di deposito Bellosguardo  
Impianti;  
CS01 – Corpo Stradale da Km.0+00 a Km.0+773,80  
Muro di controripa;  
Idraulica di piattaforma;

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

Opere di controripa MC 04;

Pavimentazioni;

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

Opere di sostegno MC 05;

Muro di sottoscarpa TA 01;

CS12 – Corpo Stradale da Km.14+898 a Km.15+050

Sottovia scatolare;

LC04 – Variante S.P.8 Località Le Crocidi Calenzano-Sud

Opere provvisionali;

MF04 – Area di dissesto 4 Intervento di stabilizzazione galleria Montroto Nord

Opere provvisionali;

CV 01 – Cavalcavia al Km. 2+133

Opere provvisionali;

VS 02 – Viabilità di servizio da uscita carreggiata Nord esistente a IN01

Pavimentazioni;

VS 05 – Viabilità di servizio da SP 08 a imbocco Le Croci

Barriere fonoassorbenti;

Opere idrauliche;



### 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 quinta 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 quarta 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 ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

###### 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 primaverile, nel periodo compreso tra il 01 aprile 2012 e il 30 giugno 2012.

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  **$0.4 \text{ mg}/\text{m}^3$**  per la centralina A1-BF-BM-A3-04, e  **$0.7 \text{ mg}/\text{m}^3$**  per la centralina A1-BF-CA-A3-05;
- b) le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, hanno evidenziato 3 superamenti del limite di legge giornaliero ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nella centralina **A1-BF-BM-A3-04**, e nessun superamento nella centralina **A1-BF-CA-A3-05**. L'andamento delle concentrazioni medie del trimestre considerato ha mostrato un valore medio di  **$25.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$**  nella centralina A1-BF-BM-A3-04 e di  **$20.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$**  nella centralina A1-BF-CA-A3-05, inferiori in entrambi i casi al limite annuale ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ );

- 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), 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 **35.3 µg/m<sup>3</sup>** per la centralina A1-BF-BM-A3-04 e **43.6 µg/m<sup>3</sup>** per la centralina A1-BF-CA-A3-05, superiore nel secondo caso 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 0.5 µg/m<sup>3</sup> e concentrazioni medie sul periodo di monitoraggio di 0.2 µg/m<sup>3</sup> nella centralina ubicata in via Barberinese (A1-BF-BM-A3-04) e valore massimo giornaliero di 0.9 µg/m<sup>3</sup> con concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di 0.4 µg/m<sup>3</sup> nella centralina localizzata in via Pertini (A1-BF-CA-A3-05). I valori medi giornalieri rilevati, sono sempre inferiori in entrambe le centraline al limite indicato dal Decreto 13.8.2010 n. 155 (pari a 5 µg/m<sup>3</sup>: come media annuale).

#### Componente rumore

I rilievi di rumore svolti nel corso di questo secondo trimestre del 2012, 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 9 punti ed hanno avuto lo scopo di rilevare le condizioni di rumorosità in relazione alle emissioni derivanti dalle attività di cantiere e dalle altre sorgenti di rumore presenti sul territorio.

Nel sito A1-BF-CA-R2-13, gli interventi di mitigazione realizzati dall'impresa (barriera antirumore) hanno evidenziato il rispetto dei limiti di legge.

Il collaudo eseguito presso l'imbocco sud della galleria del Colle, identificato con il codice A1-BF-CA-R5-16, ha evidenziato il rispetto dei limiti di legge.

Nel sito A1-BF-BM-R2-02/A1-BF-BM-R4-02 (casa Serra, via di Bellavalle – Barberino di Mugello), le misure effettuate hanno evidenziato superamenti dei limiti di legge nel periodo diurno sia nella misura R2 (limite di emissione) sia nella misura R4 (differenziale finestre aperte/finestre chiuse). Evidenziamo inoltre che il superamento del limite notturno durante la misura di 24 ore non è dovuto alle lavorazioni in quanto in tale periodo non si registrano attività di cantiere. L'impresa Pavimental provvederà nell'immediato, vista la necessità per il prossimo mese lavorativo di caricare in prossimità del VI01 dove stanno realizzando gli scavi di ribasso delle paratie necessarie per i pozzi di fondazione, a ridurre l'orario di carico da 8 ore/giorno a 4 ore /giorno. Inoltre l'impresa ha richiesto in data 14/06/12 la deroga al limite differenziale al Comune di Barberino di Mugello.

In tutti gli altri 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 secondo trimestre 2012 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 di trivellazione presenti nell'area di cantiere, 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

Il periodo è stato caratterizzato da abbondanti precipitazioni. L'apporto maggiore è avvenuto il 11/04/2012.

Le campagne di misura del trimestre in oggetto sono state eseguite nei mesi di maggio e giugno. In seguito agli afflussi di aprile maggio, in generale si sono osservate portate maggiori rispetto al trimestre precedente. Sulla sezione di monte del torrente Baccheraia non è stato possibile effettuare la misura di portata a causa dello scarso battente idrico.

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

Per quanto riguarda le analisi chimiche di laboratorio, complessivamente le concentrazioni dei parametri risultano basse o al di sotto dei limiti strumentali per tutti i corsi d'acqua.

Nell'ambito del monitoraggio si propone l'affiancamento del metodo MHP per un periodo di un anno al metodo IBE in quanto quest'ultimo non è più contemplato dalla normativa tra i criteri tecnici per la classificazione, venendo sostituito dal sistema MacrOper o MHP. In particolare il metodo MHP è stato approvato tramite il Decreto Ministeriale 8/11/2010 n° 260. Tale concomitanza servirà a valutare, in seguito ai risultati ottenuti, se tali metodiche risultano equivalenti. In caso affermativo per il futuro monitoraggio della tratta sarà possibile applicare solo quella più recente (metodo MHP) approvata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Nel trimestre in esame sono state effettuate le campagne per la determinazione dei parametri biologici sul fosso Riotortolo, torrente Mulinaccia, fosso Baccheraia, torrente Marina, torrente Marinella e fosso Baccheraia. Le determinazioni eseguite nella campagna di giugno 2012 riportano valori di IBE e classi di qualità medi su tutti i punti monitorati; si osserva un miglioramento rispetto a quanto osservato nel rilievo precedente, dovuto alla variazione stagionale. La sezione di valle sul torrente Baccheraia ha registrato un netto miglioramento rispetto a quanto osservato in precedenza, riportandosi a valori simili alla sezione di monte.

Per quanto riguarda il metodo MHP, si osservano in generale rilievi con classi di qualità analoghe o inferiori di una unità rispetto a quanto registrato con il metodo IBE.

Per quanto riguarda la strumentazione in continuo, sul versante di Calenzano le variazioni più significative dei parametri controllati dalla stazione sul torrente Marina e Marinella sono avvenute a seguito di eventi naturali. Sul versante di Barberino di Mugello le variazioni più significative dei parametri controllati dalla stazione sul torrente Mulinaccia e Rortotolo sono avvenute a seguito di eventi naturali ad eccezione dei giorni 18-19 aprile quando le stazioni di monitoraggio in continuo sul hanno registrato un superamento della soglia di allarme per il parametro torbidità (torbidità > 150 NTU per più di 3 ore). Per gli altri parametri non si sono osservate anomalie. Nella stessa sera i valori sono rientrati sotto i limiti di soglia. Nelle date 18 e 19 aprile si è provveduto ad effettuare dei sopralluoghi in cantiere durante i quali è stata osservata una insufficiente regimazione idraulica. A seguito della segnalazione in data 20/04/2012 è stato convocato il Gruppo di Crisi durante il quale sono state analizzate le problematiche riscontrate e sono state discusse le possibili soluzioni.

#### Componente acque sotterranee

Il presente documento costituisce il rapporto di misura relativo alla componente "acque sotterranee" nel periodo 01/04/2012 - 30/06/2012, 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.

Le indagini sono relative alla fase ante operam del monitoraggio per i siti A1-BF-CA-SO-PP-44 e A1-BF-CA-SO-PP-37. Ad aprile 2012 è iniziata inoltre la fase di ante opera delle captazioni, che non erano state ancora monitorate, interessate dallo scavo della galleria Santa Lucia. 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.

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 si nota una generale parziale ricarica delle falde dovuta alle precipitazioni cadute nei mesi di aprile e maggio.

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. Sulla base di quelle che sono le lavorazioni in corso, nonché delle evidenze strumentali emerse nei precedenti trimestri, nel trimestre in oggetto le letture hanno riguardato il sito Viadotto Bellosguardo e i siti Imbocco Nord e Imbocco Sud della Galleria Boscaccio. Per quest'ultimo sito le letture procedono con frequenza trimestrale dal momento che i lavori in corso attualmente non riguardano l'imbocco in senso stretto. La strumentazione presente in sito è stata ubicata in prossimità degli edifici presenti all'altezza delle progressive km 14+400 e 14+600 circa della galleria Boscaccio. Tale ubicazione avrà lo scopo di controllare eventuali risentimenti indotti dal passaggio della galleria. Dal momento che all'altezza di tali prog. Km, anche se ad una certa distanza, sono in corso i lavori relativi alla finestra della galleria Boscaccio, le letture in sito proseguono nonostante il completamento della fase ante operam ma con una frequenza trimestrale. Tale frequenza verrà incrementata, come previsto dalla fase di corso d'opera, allorché saranno in corso i lavori di scavo della galleria.

Per il momento non si segnalano evidenze strumentali degne di nota.

### **3.1.4. Settore Naturale**

#### Componente Fauna

Le attività di monitoraggio in questo trimestre hanno interessato quattro dei cinque siti previsti nel Piano di Monitoraggio Ambientale nell'ambito del settore Fauna.

Nelle 4 aree la comunità ornitica rilevata, in termini di numero di specie e di specie dominanti, è risultata molto simile a quella della fase ante operam. Le variazioni nella presenza delle specie di interesse, dove presenti, non sono attribuibili ad effetti correlati all'esecuzione dei lavori.

Nelle 3 aree è stato rilevato un totale di 3 specie (Rospo comune, Rana appenninica, Rana verde). La presenza delle specie nelle diverse aree corrisponde a quella verificata in fase ante operam.

#### Componente Vegetazione

Le attività di monitoraggio in questo trimestre hanno interessato tutti i siti previsti nel Piano di Monitoraggio Ambientale, nell'ambito del settore vegetazione.

Per quanto riguarda i risultati dei rilievi fitosociologici, l'analisi della situazione floristico-vegetazionale dei siti mette in evidenza una sostanziale stabilità rispetto ai dati pregressi, eccezione fatta per il sito che sono stati riposizionati a causa dell'eliminazione del sito originale dovuta ai lavori preliminari; come in ante-opera, si rileva una generale alterazione e antropizzazione dell'ambiente vegetale da media a bassa, a cui corrispondono valori naturalistici da medi a medio-alti.

Per quanto riguarda i risultati derivanti dal rilievo per la determinazione del Valore Vegetazionale d'Alveo (V.V.A.) gli indici calcolati mettono in evidenza situazioni differenziate. Nel sito A1-BF-BM-NA-FM-EB-01 il V.V.A. esprime una sopravvenuta alterazione dovuta all'inizio dei lavori, che hanno eliminato un tratto di vegetazione riparia, la quale in ante-opera era molto vicina ad una condizione ottimale, con vegetazione ripariale ben strutturata e poco influenzata dal disturbo antropico. Nel sito A1-BF-CA-NA-PN-EB-04 il V.V.A. non è variato, ma esprime ancora una situazione piuttosto lontana da quella ottimale, con vegetazione ripariale discretamente strutturata e mediamente influenzata dal disturbo antropico solo in un tratto su tre.

Infine il rilievo per la stima della vegetazione sottratta eseguito in loc. Bellosguardo mette in evidenza che nel periodo di riferimento sono stati abbattute un totale di 8 piante di cipresso, delle quali 6 nell'area di pertinenza autostradale.

### Componente Suolo

Le attività di monitoraggio in questo trimestre hanno interessato due siti per i quali è stato calcolato l'indice di qualità biologica del suolo

Dai rilievi effettuati sono emersi gli indici di seguito riportati.

#### A1-BF-BM-SL-AB-01

Dall'analisi dei tre carotaggi effettuati nel corso del mese di giugno 2012 si è riscontrato per il sito "Area Bellosguardo CA 05" un valore di ricchezza specifica pari a 10, di QBS-ar pari a 76 e di Indice di Qualità biologica del Suolo, calcolato sulla base del QBS-ar, pari a 3,67.

Nell'area di rilievo A1-BF-BM-SL-AB-01 il confronto con i valori degli indici del rilievo di ante operam, condotto nel trimestre 2-2011, ha evidenziato che a fronte di un decremento nel valore di ricchezza specifica (10 specie contro 12) si assiste ad un incremento degli altri due indici: il valore dell'indice di qualità del suolo passa da 2,7 a 3,67 ed il QBS-ar da 72 a 76. Tale passaggio verso suoli più ricchi dal punto di vista biologico è determinato principalmente dall'insediamento di forme eudafiche, ovvero di onichiuridi (collemboli) totalmente epigee, che portano al conteggio un punteggio più alto (20 contro 4).

#### A1-BF-BM-SL-CO-02

Dall'analisi dei tre carotaggi effettuati nel corso del mese di giugno 2012 si è riscontrato per il sito "Cantiere Cornocchio CA 02 un valore di ricchezza specifica pari a 7, di QBS-ar pari a 32 e di Indice di Qualità biologica del Suolo, calcolato sulla base del QBS-ar, pari a 1,67.

Il confronto con i valori del rilievo precedente condotto nel trimestre 2-2011, ha evidenziato un decremento in tutti gli indici; il valore di ricchezza specifica passa da 12 a 7, il QBS-ar da 100 a 32 ed il valore dell'indice di qualità del suolo passa da 4,7 ad 1,67, indicando un peggioramento generale delle condizioni bio-pedologiche, dovuto presumibilmente alle condizioni di estrema siccità che hanno determinato condizioni inadatte all'insediamento ed alla vita della fauna edafica.

#### A1-BF-BM-SL-CC-03

Dall'analisi dei tre carotaggi effettuati nel corso del mese di giugno 2012 si è riscontrato per il sito "Campo base Cornocchio CA01" un valore di ricchezza specifica pari a 11, di QBS-ar pari a 82 e di Indice di Qualità biologica del Suolo, calcolato sulla base del QBS-ar, pari a 4,67.

Il confronto con i valori del rilievo precedente condotto nel trimestre 3-2011, ha evidenziato un incremento di tutti gli indici, determinato dall'insediamento di forme eudafiche, ovvero di onichiuridi (collemboli) totalmente epigee, che portano al conteggio un punteggio più alto (20 contro 4).

In particolare il valore di ricchezza specifica passa da 9 a 11, il valore dell'indice di qualità del suolo passa da 2,3 a 4,67 ed il QBS-ar da 52 a 82

#### A1-BF-CA-SL-MF-05

Dall'analisi dei tre carotaggi effettuati nel corso del mese di giugno 2012 si è riscontrato per il sito "Cantiere Madonna del Facchino CA04" un valore di ricchezza specifica pari a 10, di QBS-ar pari a 61 e di Indice di Qualità biologica del Suolo, calcolato sulla base del QBS-ar, pari a 2,3.

Il confronto con i valori del rilievo precedente condotto nel trimestre 3-2011, ha evidenziato un incremento di ricchezza specifica e QBS-ar, che passano rispettivamente da 8 a 10 e da 56 a 61 e la sostanziale tenuta dell'indice di Qualità biologica del Suolo: 2,5 contro 2,33.