

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

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI
GENNAIO – MARZO 2014

Approvato	Responsabile del Monitoraggio	31/03/2014	ing. F.Bucalo
-----------	-------------------------------	------------	---------------

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....	5
2.1. TRIMESTRE GENNAIO-MARZO.....	5
3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO.....	7
3.1. RISULTATI.....	7
3.1.1. SETTORE ANTROPICO	7
3.1.2. SETTORE IDRICO.....	10
3.1.3. SETTORE ASSETTO FISICO DEL TERRITORIO.....	10
3.1.4. SETTORE NATURALE.....	11

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 2014 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 gennaio-marzo

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

AD00 – Cantiere di servizio Bellosguardo

Opere idrauliche;

Movimenti terra;

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

Idraulica di piattaforma;

Monitoraggi;

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

MC03 Opere idrauliche;

MC03 Monitoraggi;

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

MC05 Opere Idrauliche;

CS29 – Corpo Stradale treno lame 2 Km.12+857.94

TB43 realizzazione tombino;

MS06 Realizzazione muri;

GA01 – Galleria Artificiale Case Forno

Predisposizione murette per posa elementi prefabbricati;

Monitoraggi;

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

Soletta di contrasto Artificiale;

Inizio esecuzione tiranti in vtr al fronte;

GN10 – Galleria Boscaccio da Km 12+874.20 a Km 14+898.20

Proseguimento paratia imbocco Nord;

GN11 – Galleria Naturale del Colle

Struttura artificiale Sud – elevazione;

VI01- Viadotto Rio Mulinaccia

Realizzazione giunti trasversali;

Getto marciapiedi e posa velette;

Rimodellamenti morfologici per sistemazione definitiva scarpate;

VI10 - Viadotto Marinella

Monitoraggi;

Rimodellamenti morfologici - sistemazione scarpate;

LC02 – Variante S.P.8 Località Ponte Nuovo

Impianti elettrici;

LC03 – Variante S.P.8 Località Le Crocidi Calenzano-Nord

Finiture su scarpate MC 62 MC 63 MC 65 (Posa rete metallica);

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

Finitura scarpate;

LC05 – Variante S.P.8 Località Carraia

Opere provvisorie MC66 – MC69;

Pavimentazioni;

TB 119 Opera provvisoria lato Valle;

LC08 – Riqualifica Via Del Colle Via Petrarca

Bonifica Ordigni Bellici;
Spostamento sottoservizi VI16;
LC10 – Collegamento Via Giusti - Via Monti
Opere di finitura;
Inizio scavo di fondazione muri MS45;
CV 01 – Cavalcavia al Km. 2+133
Prove di serraggio bulloni;
CV 04 – Cavalcavia al Km. 16+434,90
Opere di finitura;
CV 07 – Cavalcavia uscita Bellosguardo
Elevazione spalla 1;
Prove di carico su pali di fondazione;
IN08 – Deviazione strada interferita al Km 12+859.70
Movimenti terra;
CA05 – Area di cantiere Bellosguardo
Opere idrauliche – rivestimento fossi;
IN 10 – Deviazione strada interferita Via Poliziano
Opere di finitura;
VS 01 – Viabilità di servizio da Via del Lago a Viadotto Rio Mulinaccia
Opere idrauliche;
MF04 – Area di dissesto 4
Monitoraggi;
Addendum Lotto 0 -
CS44 - MC 98 – MC98A - Berinese;
Scavo di ribasso paratie;

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 dodicesima 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 ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

L'undicesima 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 ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

La settima 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 ($75 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

La prima campagna di monitoraggio di PTS di corso d'opera svolta in A1-BF-CA-A2-10, 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 2014 e il 31 marzo 2014.

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 **$0.8 \text{ mg}/\text{m}^3$** per la centralina A1-BF-BM-A3-04, e **$1.9 \text{ mg}/\text{m}^3$** per la centralina A1-BF-CA-A3-05;

- b) le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, hanno evidenziato 9 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 **$28.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$** nella centralina A1-BF-BM-A3-04 e di **$28.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$** nella centralina A1-BF-CA-A3-05, inferiori in entrambi i casi al limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);

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):

Dal confronto dei dati è possibile notare che nel mese di gennaio si è registrato un unico superamento del PM10 in data 08/01/14; nella stessa giornata si sono registrati superamenti del limite anche nelle centraline Arpat Fi-Gramsci e Fi-Mosse, pertanto il superamento può essere attribuito a normali fluttuazioni ambientali e non alle attività di cantiere.

In relazione ai superamenti registrati nel mese di marzo evidenziamo che come da procedura è stata fatta una segnalazione alla Direzione Lavori; la stessa DL evidenzia 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 segnala che la SP8 Barberinese viene pulita con regolarità dai mezzi spazzatrici. Pertanto per valutare l'effettivo contributo del cantiere si farà un'analisi dei dati durante il periodo di fermo dello stesso previsto dal 18 al 22 aprile, periodo di chiusura pasquale.

Nel trimestre gennaio – marzo 2014 si sono registrati 9 superamenti del limite di legge, inferiore al numero di superamenti (35) previsti dalla normativa vigente.

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

Dal confronto dei dati è possibile notare che nel mese di gennaio si sono registrati in 6 giorni valori superiori al limite di legge nella centralina di Calenzano (A1-BF-CA-A3-05); negli stessi giorni nelle centraline Arpat si sono registrati in alcuni casi valori superiori al limite, anche se in media più bassi di quelli registrati dalla centralina di Calenzano. Evidenziamo che nei sei giorni in cui sono stati superati i limiti si sono registrate condizioni ambientali caratterizzate da pressione atmosferica elevata e da calma di vento prolungata che hanno favorito il formarsi di concentrazioni elevate di polveri.

Nel mese di febbraio si sono registrati due leggeri esuberi del limite di legge nei giorni 16 e 19 febbraio; dal confronto è possibile notare che il valore del giorno 19/02/14 risulta in linea con quelli registrati dalle centraline Arpat, mentre il giorno 16 si sono registrati nelle centraline Arpat valori inferiori a quello rilevato dalla centralina Spea di Calenzano; tale differenza può essere attribuita a normali fluttuazioni ambientali.

Nel mese di marzo si sono registrati 3 esuberi del limite di legge; dal confronto è possibile notare che in questi tre giorni si sono registrati esuberi del limite di legge anche in alcune delle centraline Arpat, per cui è possibile dire che tali superamenti sono legati a normali fluttuazioni ambientali.

Evidenziamo inoltre che presso la centralina di Calenzano le lavorazioni sono molto limitate.

Nel trimestre gennaio – marzo 2014 si sono registrati 11 superamenti del limite di legge, inferiore al numero di superamenti (35) previsti dalla normativa vigente.

- c) 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 µg/m³, 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 **31.7 µg/m³** per la centralina A1-BF-BM-A3-04 e **40.1 µg/m³** per la centralina A1-BF-CA-A3-05, superiore nel secondo caso al valore limite annuale (40 µg/m³);
- d) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C₆H₆** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di 2.1 µg/m³ e concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di 0.8 µg/m³ nella centralina ubicata in via Barberinese (**A1-BF-BM-A3-04**) e valore massimo giornaliero di 3.1 µg/m³ con concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di 1.0 µg/m³ 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 µg/m³: 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 µg/m³ ed alla soglia di allarme di 240 µg/m³ (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155), sia nella centralina A1-BF-BM-A3-04 che nella centralina A1-BF-CA-A3-05. In entrambe le centraline i valori rilevati risultano inferiori rispetto al valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 µg/m³ 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 2014, 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 13 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-R2-20/A1-BF-CA-R4-20 (casa Storai, via V.Bellini, 133 – loc. Carraia - Calenzano), in data 26/03/14 le misure eseguite hanno evidenziato dei livelli di rumore superiori ai limiti di legge nel periodo diurno, sia nella misura R2 (limite di immisione/emissione) sia nella misura R4 (differenziale finestre aperte/finestre chiuse). In data 31/03/14 è stato convocato il Gruppo di Crisi con l'impresa Pavimental. La causa che ha determinato i superamenti è legata all'utilizzo, in prossimità del ricettore, di una pompa provvisoria necessaria per evitare il riempimento d'acqua di un pozzetto. L'impresa Pavimental ha comunicato che ha provveduto ad insonorizzare la pompa e Spea eseguirà una misura di verifica entro 15 giorni in modo da valutare l'efficacia degli interventi mitigativi realizzati dall'impresa. Nel periodo notturno non si registrano attività di cantiere. Inoltre l'impresa provvederà ad aggiornare lo studio acustico valutando l'eventuale richiesta di deroga.

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 primo trimestre 2014 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, 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 abbondanti precipitazioni mediamente superiori a quanto osservato negli anni precedenti. I mesi più piovosi sono stati gennaio e febbraio. Il giorno di maggiore piovosità è risultato il 10/02/2014 per la stazione ubicata nel comune di Barberino di Mugello con 95,4 mm e per la stazione ubicata nel comune di Calenzano con 55 mm.

Le campagne di misura del trimestre in oggetto sono state eseguite nel mese di marzo.

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 i vari corsi d'acqua.

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 Mulinaccia sono avvenute a seguito di eventi naturali.

Componente acque sotterranee

Il presente documento costituisce il rapporto di misura relativo alla componente "acque sotterranee" nel periodo 01/01/2014 - 31/03/2014, 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 prevedranno 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 un parziale innalzamento delle falde.

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 i due siti riguardanti le aree di imbocco della galleria Boscaccio, dal momento che i lavori in corso attualmente non riguardano la galleria in senso stretto, prosegue il monitoraggio a cadenza trimestrale. 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. La frequenza verrà incrementata, come previsto dalla fase di corso d'opera, allorquando saranno in corso i lavori di scavo. Fino ad ora comunque continuano a non emergere evidenze strumentali degne di nota. Anche il controllo topografico del tratto di *via dei cipressi* che conduce agli edifici continua a non mostrare evidenze di spostamenti o "disturbi" in atto ricollegabili alle lavorazioni in corso della costruenda infrastruttura.

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" ed è stato avviato il controllo 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

Nel trimestre in corso la presenza di Anfibi è stata rilevata solo nell'area A1-BF-CANA-BO-FN-04 galleria Boscaccio, dove viene confermata la Rana verde. Per le altre due aree, sulla base di quanto similmente osservato negli altri anni di corso opera, si ritiene che l'assenza sia dovuta unicamente alla diversa stagionalità riproduttiva delle popolazioni locali di Rospo comune e Rana appenninica. Tali specie sono state infatti comunque rilevate in tutti gli anni di monitoraggio in corso opera, ma a partire dal secondo trimestre.

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.