

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

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI
OTTOBRE – DICEMBRE 2012

Approvato	Responsabile del Monitoraggio	31/12/2012	ing. F.Bucalo
-----------	-------------------------------	------------	---------------

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....	5
2.1. TRIMESTRE OTTOBRE-DICEMBRE	5
3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO.....	7
3.1. RISULTATI.....	7
3.1.1. SETTORE ANTROPICO	7
3.1.2. SETTORE IDRICO.....	9
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 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 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 ottobre - dicembre 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 e vegetazione,
- 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 ottobre-dicembre

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

AD00 – Cantiere di servizio Bellosguardo

Opere idrauliche;

Inerbimenti;

GA01 – Galleria Artificiale Case Forno

Tesatura tiranti;

Monitoraggi;

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

Movimenti terra;

GN10 – Galleria Boscaccio

Arco rovescio artificiale;

Calotta artificiale finestra intermedia;

GN11 – Galleria Naturale del Colle

Arco rovescio imbocco Sud;

VI01- Viadotto Rio Mulinaccia

Elevazione pile;

VI02 - Viadotto Bellosguardo

Pulvini e baggioli;

Allestimento per varo travi;

VI10 - Viadotto Marinella

Opere Provvisionali;

IN08 – Deviazione Strada interferita Km. 12+859,70

Recinzioni;

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

Movimenti terra;

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

Movimenti terra;

Muro di controripa;

CV 01 – Cavalcavia al Km. 2+133

Opere provvisionali;

CV 04 – Cavalcavia al Km. 16+434

Elevazione spalle;

LC02 – Variante S.P.8 Località Ponte Nuovo

Impermeabilizzazione tombino Idraulico;

Impermeabilizzazione nuovo sottovia scatolare;

LC03 – Variante S.P.8 Località Le Croci

Movimenti terra;

Tombini 109 – 110 – 111;

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

Opera di presidio MS 51;

LC05 – Variante S.P.8 Località Carraia

Opere provvisionali;

LC10 – Collegamento Via Giusti Via Monti

Idraulica di piattaforma;

Movimenti terra;
LC06 – Variante SP 08 località La Chiusa:
Riprofilatura banchine;

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 settima 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 sesta 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 seconda 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 autunnale, nel periodo compreso tra il 01 ottobre 2012 e il 31 dicembre 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 **$1.0 \text{ mg}/\text{m}^3$** per la centralina A1-BF-BM-A3-04, e **$2.1 \text{ mg}/\text{m}^3$** per la centralina A1-BF-CA-A3-05;
- b) le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, hanno evidenziato 10 superamenti del limite di legge giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nella centralina **A1-BF-BM-A3-04**, e 10 superamenti nella centralina **A1-BF-CA-A3-05**. L'andamento delle concentrazioni medie del trimestre considerato ha mostrato un valore medio di **$28.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$** nella centralina A1-BF-BM-A3-04 e di **$30.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$** nella centralina A1-BF-CA-A3-05, inferiori in entrambi i casi

- al limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$); in totale nell'anno 2012 si sono registrati 47 superamenti del limite di legge giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nella centralina A1-BF-BM-A3-04 e 30 superamenti nella centralina A1-BF-CA-A3-05, superiori nel primo caso al numero massimo di superamenti annuali consentiti (max 35 anno). La concentrazione media annuale risulta pari a 32,4 nella centralina A1-BF-BM-A3-04 e pari a 28,6 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_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 **$32.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$** per la centralina A1-BF-BM-A3-04 e **$41.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$** per la centralina A1-BF-CA-A3-05, superiore nel secondo caso al valore limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$); la media calcolata sull'anno 2012 si attesta sul valore di **$31.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$** per la centralina A1-BF-BM-A3-04 e **$43.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$** per la centralina A1-BF-CA-A3-05, superiore nel secondo caso al valore limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);
- d) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C_6H_6** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e concentrazioni medie sul periodo 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 $5.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ con concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di $1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nella centralina localizzata in via Petrarca (A1-BF-CA-A3-05). I valori medi annuali rilevati sono pari a 0,7 nella centralina A1-BF-BM-A3-04 e a 0,8 nella centralina A1-BF-CA-A3-05, inferiori in entrambe le centraline al limite indicato dal Decreto 13.8.2010 n. 155 (pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$: come media annuale).
- e) Per quanto riguarda le concentrazioni di **Ozono**, nel trimestre in corso sono stati registrati valori inferiori alla soglia di informazione di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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. Sempre in entrambe le centraline i valori rilevati non risultano in nessun giorno 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). Nell'anno 2012 si registra un solo superamento della soglia di attenzione ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nella centralina A1-BF-BM-A3-04. Per ciò che concerne il valore bersaglio per la protezione della salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), nell'anno 2012 si sono registrati 30 superamenti nella centralina A1-BF-BM-A3-04 e 62 superamenti nella centralina A1-BF-CA-A3-05.

Componente rumore

I rilievi di rumore svolti nel corso di questo quarto 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 10 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.

Il collaudo eseguito presso l'area di cantiere GN10, identificato con il codice A1-BF-CA-R5-11, 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). Nel periodo notturno non si registrano attività di cantiere. Per il sito oggetto di monitoraggio si tratta del quarto superamento del limite di legge nell'anno 2012, dopo le campagne effettuate in data 12 marzo, 06 giugno e 11 settembre. Per ogni rilievo, una volta verificato il superamento dei limiti di emissione e differenziale, sono stati convocati dei gruppi di

crisi dopo i quali l'Impresa ha proposto delle azioni risolutive. Gli interventi di mitigazione, quali la realizzazione di dune in terra e la limitazione dei transiti di cantiere, concordati in occasione del Gruppo di Crisi tenutosi in data 14/09/12 non sono stati eseguiti, per cui in data 14/11/12 il Direttore dei Lavori ha disposto la sospensione immediata dei lavori per le attività ricadenti nell'area del Viadotto Mulinaccia. L'impresa dovrà provvedere alla predisposizione degli interventi di mitigazione necessari a garantire il rientro nei limiti di legge.

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 quarto 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 inerenti la costruzione della parte artificiale della nuova galleria urbana del Colle e dalla movimentazione di inerti nell'area di deposito, 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. L'apporto maggiore è avvenuto nel mese di dicembre. Il giorno di maggiore piovosità è risultato il 15/12/2012 per la stazione ubicata nel comune di Barberino (86 mm) e il 04/12/2012 per quella ubicata nel comune di Calenzano (48.6 mm).

Le campagne di misura del trimestre in oggetto sono state eseguite nei mesi di novembre e dicembre. In seguito agli abbondanti afflussi del periodo, in generale si sono osservate portate superiori rispetto al 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, 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 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 Ritortolo sono avvenute a seguito di eventi naturali ad eccezione di due giorni; il 16/10 le stazioni di monitoraggio in continuo hanno registrato un superamento della soglia di allarme per il parametro torbidità (torbidità > 150 NTU per più di 3 ore). Il torrente Ritortolo ha registrato anche il superamento della soglia di attenzione (pH > 9 per più di 1 ore) per il parametro pH nel pomeriggio del 15/10/2012. Il 20/11 la centralina di monitoraggio sul torrente Ritortolo ha registrato il superamento della soglia di allarme per il parametro torbidità sul torrente Ritortolo (torbidità > 150 NTU per più di tre ore). Il superamento della soglia di attenzione per il parametro torbidità (torbidità > 150 NTU per più di un'ora) si è poi ripetuto in tarda serata dello stesso giorno. Per gli altri parametri non si sono osservate anomalie. A seguito della segnalazione 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 01/10/2012 - 31/12/2012, 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 le misure evidenziano una parziale ricarica 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. 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, allorquando saranno in corso i lavori di scavo della galleria. E' in corso inoltre il controllo topografico del tratto di *via dei cipressi* che conduce agli edifici.

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

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, tutti quegli edifici vincolati che potrebbero risentire dei lavori della costruenda infrastruttura. Nel trimestre in oggetto sono stati eseguiti i primi rilievi topografici del sito "Villa S. Donato o Villa Carmine". Per l'altro sito ricadente nel lotto 0 (Ex Oratorio SDonato) si è in attesa delle necessarie autorizzazioni per l'installazione dei prismi topografici sull'edificio. Per il momento non si rileva alcuna evidenza di spostamenti o "disturbi" in atto ricollegabile alle lavorazioni in corso.

3.1.4. Settore Naturale

Componente Fauna

Avifauna

Nel 2012 il monitoraggio dell'avifauna si è svolto in 4 aree. Il confronto dei valori di ricchezza specifica (indice S) con l'anno 2010 (ante operam) evidenzia una differenza nel numero di specie che risulta positiva in due aree (+5 e +3) e negativa in altre due (-3 e -2). Tali oscillazioni sono comunque da attribuire al metodo di rilievo e non ad una effettiva modifica delle comunità ornitiche dovuta ai lavori. La presenza delle specie di interesse nelle 4 aree non risulta ugualmente influenzata dalle attività dei cantieri.

In Appendice 1 sono riportati gli elenchi di specie per ogni area e per ogni anno di rilevamento.

Anfibi

Nel 2012 il monitoraggio degli anfibi si è svolto in 3 aree. Vengono confermate per ogni area le stesse specie rilevate nel 2010 (ante operam) e lo stesso livello di successo riproduttivo.

Componente 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 di controllo A1-BF-CA-NA-SC-07, che è stato riposizionato 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.

Componente Suolo

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