

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

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI
APRILE – GIUGNO 2011

Approvato	Responsabile del Monitoraggio	30/06/2011	ing. F.Bucalo
-----------	-------------------------------	------------	---------------

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....	5
2.1. MESE DI MAGGIO	5
2.2. MESE DI GIUGNO.....	5
3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO.....	7
3.1. RISULTATI.....	7
3.1.1. SETTORE ANTROPICO	7
3.1.2. SETTORE IDRICO.....	8
3.1.3. SETTORE ASSETTO FISICO DEL TERRITORIO.....	9
3.1.4. SETTORE NATURALE.....	9

ALLEGATI

Relazione Trimestrale Componente Atmosfera
 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 2011 il monitoraggio ha riguardato nello specifico le seguenti componenti ambientali:

- settore antropico: componente atmosfera,

- 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 Maggio

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

CA01 - Campo base località Cornocchio

- Scavi e rilevati;
- Tombinamenti;

CA02 - Cantiere principale località Cornocchio

- Tracciamenti, scavi e rilevati;

VS26 - Viabilità di servizio - Da Cantiere principale CA02 a Campo base CA01

- Scavi e rilevati;

VS01 - Viabilità di servizio - Accesso al Viadotto Rio Mulinaccia

- Bonifica Ordigni Bellici;

CA04 - Cantiere principale località Madonna del Facchino

- Bonifica Ordigni Bellici;

LC05 - Variante S.P.8 Località Carraia

- Bonifica Ordigni Bellici;

CA15 - Cantiere di lavoro Urbana del Colle

- Bonifica Ordigni Bellici;

LC07 - Viabilità locale

- Bonifica Ordigni Bellici;

CA07 - Cantiere Rio Mulinaccia

- Bonifica Ordigni Bellici;

2.2. Mese di Giugno

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

CA01 - Campo base località Cornocchio

- Scavi e rilevati;
- Tombinamenti;

CA02 - Cantiere principale località Cornocchio

- Scavi e rilevati Meri di sostegno;

GA01 - Galleria Artificiale Case Forno

Bonifica Ordigni Bellici;

GN10 - Galleria Boscaccio

- Bonifica Ordigni Bellici;

GN11 - Galleria S.C. del Colle

- Opere provvisorie imbocchi Nord e Sud;

VI01 Viadotto Rio Mulinaccia

- Bonifica Ordigni Bellici;

CA04 - Cantiere principale località Madonna del Facchino

- Scavi rilevati opere idrauliche;

LC07 - Variante S.P.8 Località Carraia

- Scavi rilevati opere idrauliche;
CA05 – Cantiere di deposito Bellosguardo
- Bonifica Ordigni Bellici;
CS02/3 –Corpo Stradale
- Bonifica Ordigni Bellici;
LC10 – Collegamento Via Giusti
- Bonifica Ordigni Bellici;
LC11 – Riqualifica Via Monti, salvati, Ciolli
- Bonifica Ordigni Bellici;
AD00 – A.d.s. Bellosguardo
- Gestione terre;

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.

La prima 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. Nonostante il rispetto dei limiti di legge, questa campagna effettuata in corrispondenza del campo base e del cantiere di Cornocchio (CA01-CA02) ha mostrato un innalzamento delle concentrazioni delle polveri (PTS), rispetto ai rilievi di Ante Operam. Pertanto la Direzione Lavori ha richiamato l'impresa PAVIMENTAL ad una maggiore frequenza nella bagnatura delle viabilità di servizio ed a mettere in atto tutti gli interventi di mitigazione possibili.

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 2011 e il 30 giugno 2011.

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 **$0.5 \text{ mg}/\text{m}^3$** per la centralina A1-BF-BM-A3-04, e **$0.5 \text{ mg}/\text{m}^3$** per la centralina A1-BF-CA-A3-05;
- b) le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, non hanno evidenziato alcun superamento del limite di legge giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), sia nella centralina **A1-BF-BM-A3-04** sia nella centralina **A1-BF-CA-A3-05**. L'andamento delle concentrazioni medie del trimestre considerato ha mostrato un valore medio di **$28.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$** nella centralina A1-BF-BM-A3-04 e di **$21.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$** nella centralina A1-BF-CA-A3-05, entrambi inferiori al limite annuale di Fase 1 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);
- 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 ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 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 **$25.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$** per la centralina A1-BF-BM-A3-04 e **$31.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$** per la centralina A1-BF-CA-A3-05, inferiore in entrambi i casi al valore limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);

- d) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C₆H₆** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di 0.8 µg/m³ e concentrazioni medie sul periodo di monitoraggio di 0.3 µg/m³ nella centralina ubicata in via Barberinese (A1-BF-BM-A3-04) e valore massimo giornaliero di 1.2 µg/m³ con concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di 0.4 µg/m³ nella centralina localizzata in via Pertini (A1-BF-CA-A3-05). I valori medi giornalieri rilevati sono sempre inferiori al limite indicato dal Decreto 2.4.2002 (pari a 5 µg/m³: come media annuale), in entrambe le centraline.

Componente rumore

Per tale componente non sono stati eseguiti rilievi nel trimestre oggetto di monitoraggio.

Componente vibrazioni

Per tale componente non sono stati eseguiti rilievi nel trimestre oggetto di monitoraggio.

3.1.2. Settore Idrico

Componente acque superficiali

Le campagne di misura del trimestre in oggetto sono state eseguite nel mese di giugno. In questo trimestre i valori di portata rilevati evidenziano il periodo di magra idrologica tipica del periodo estivo. I parametri chimico-fisici misurati in sito rivelano un pH basico (7,94-7,98); la conducibilità risulta compresa tra 487 e 540 µS/cm. L'ossigeno disciolto evidenzia condizioni di leggera sottosaturazione in entrambe le sezioni.

Nel trimestre in oggetto sono state effettuate anche le analisi chimiche delle acque. Per quanto riguarda le analisi chimiche di laboratorio, complessivamente le concentrazioni dei parametri risultano basse o al di sotto dei limiti strumentali.

Per quanto riguarda le analisi sui sedimenti, si evidenzia che non è stato possibile eseguire il campionamento di questi in corrispondenza della sezione di monte del fosso Baccheraia A1-BF-BM-SU-BA-07 in quanto non presenti.

Per quanto riguarda la sezione di valle A1-BF-BM-SU-BA-08 i valori rilevati sono risultati relativamente bassi.

Componente acque sotterranee

Il presente documento costituisce il rapporto di misura relativo alla componente "acque sotterranee" nel periodo 01/04/2011 - 30/06/2011, 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. Il monitoraggio ante opera delle captazioni A1-BF-CA-SO-PP-32 e A1-BF-CA-SO-PP-34 è stato ripreso da maggio 2011 in quanto il proprietario ha consentito l'accesso diversamente da quanto concordato nei trimestri precedenti. Il monitoraggio di corso d'opera verrà attivato all'inizio 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. Per altri siti non è stato possibile effettuare le misure in quanto durante i sopralluoghi effettuati i proprietari sono stati sempre assenti o i luoghi sono risultati inaccessibili.

Dai parametri chimico fisici le acque monitorate risultano caratterizzate da pH prossimo alla neutralità e non fortemente 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. Al momento le uniche lavorazioni eseguite riguardano operazioni legate a scavi e rilevati oltre alla bonifica da ordigni bellici. Nel trimestre in oggetto, per meglio comprendere alcune evidenze strumentali emerse in precedenza, è stata eseguita una nuova lettura della strumentazione installata nei siti *Imbocco Nord e Imbocco Sud della Galleria Boscaccio*.

3.1.4. Settore Naturale

Componente Fauna

I rilievi sono stati eseguiti solo nell'area del cantiere Madonna del Facchino, per la quale sono iniziati i lavori. Il numero di specie risulta inferiore rispetto al secondo trimestre dell' ante operam (22 contro 26 specie), ma il risultato appare essere influenzato dall'andamento climatico e dalla metodica di rilevamento piuttosto che dal disturbo dei lavori.

Componente Vegetazione

Le attività di monitoraggio in questo trimestre hanno interessato, nell'ambito del settore vegetazione, i rilievi fitosociologici ed i rilievi relativi alla stima della vegetazione sottratta.

Rilievi fitosociologici

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; 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 elevati.

Rilievi della superficie vegetale sottratta

Il rilievo eseguito in loc. Bellosguardo mette in evidenza che nel periodo di riferimento la situazione vegetazionale è rimasta invariata rispetto ai dati ante-operam.

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 si è riscontrato per il sito "Area Bellosguardo CA 05" un valore di ricchezza specifica medio pari a 12, di QBS-ar pari a 72 e di Indice di Qualità biologica del Suolo, calcolato sulla base del QBS-ar, pari a 2,7.

Il confronto con i valori del rilievo precedente condotto nel trimestre 2-2010, hanno evidenziato che a fronte di un incremento nel valore di ricchezza specifica (12 specie contro 10) si assiste ad un decremento degli altri due indici; il valore dell'indice di qualità del suolo passa da 5 a 2,7 ed il QBS-ar da 96 a 47.

A1-BF-BM-SL-CO-02

Dall'analisi dei tre carotaggi effettuati nel corso del mese di giugno si è riscontrato per il sito "Cantiere Cornocchio CA 02 un valore di ricchezza specifica medio pari a 12, di QBS-ar pari a 100 e di Indice di Qualità biologica del Suolo, calcolato sulla base del QBS-ar, pari a 4,7.

Il confronto con i valori del rilievo precedente condotto nel trimestre 2-2010, hanno evidenziato un incremento in tutti gli indici; il valore di ricchezza specifica passa da 9 a 12, il valore dell'indice di qualità del suolo passa da 3 a 4,7 ed il QBS-ar da 62 a 100.