

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

**MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI**  
**GENNAIO – MARZO 2011**

Approvato	Responsabile del Monitoraggio	31/03/2011	ing. F.Bucalo
-----------	-------------------------------	------------	---------------

## SOMMARIO

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....</b>	<b>4</b>
<b>3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO.....</b>	<b>6</b>
3.1. RISULTATI.....	6
3.1.1. SETTORE ANTROPICO .....	6
3.1.2. SETTORE IDRICO.....	7
3.1.3. SETTORE ASSETTO FISICO DEL TERRITORIO.....	7
3.1.4. SETTORE NATURALE.....	8

## ALLEGATI

Relazione Trimestrale Componente Atmosfera  
 Relazione Trimestrale Componente Rumore  
 Relazione Trimestrale Componenti Acque Sotterranee  
 Relazione Trimestrale Componente Suolo  
 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 Ante Operam 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.

Naturalmente, visto il limitato periodo di monitoraggio, i risultati non potranno descrivere compiutamente la situazione ambientale presente nel territorio interessato dalle future attività di cantiere ma rappresentano, comunque, i primi dati che concorreranno alla caratterizzazione A.O. dell'area.

## **2. AVANZAMENTO DEI LAVORI**

I rapporti presentati in questo periodo di monitoraggio sono relativi alla fase Ante Operam in quanto l'intervento di ampliamento della terza corsia del tratto Barberino di Mugello – Firenze Nord è previsto nel primo semestre del 2011. Si riporta quindi di seguito una breve descrizione del piano di monitoraggio ambientale relativo all'intervento con specifiche sui settori ambientali interessati dal monitoraggio.

### **DESCRIZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO**

Il "Piano di Monitoraggio" si propone di affrontare in modo approfondito il controllo, la prevenzione, la limitazione e la compensazione di possibili danni arrecati all'ambiente dalla realizzazione delle opere autostradali.

Il Piano di monitoraggio ambientale tiene conto delle informazioni presenti nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto in esame, nell'ambito del quale è stata condotta un'analisi dettagliata di tutte le componenti ambientali potenzialmente impattate dai lavori di realizzazione dell'intervento in oggetto.

Le attività di monitoraggio prevedono, con un approccio quantitativo fondato su un'ampia serie di dati e riscontri in campo tali da assicurare alle valutazioni il massimo grado di concretezza, affidabilità ed oggettivazione, la valutazione degli effetti apportati dalle attività di costruzione del tracciato, di cantiere, di realizzazione della viabilità di servizio, di approvvigionamento da cava e di trasporto alle aree di deposito, nonché di esercizio autostradale sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, sull'ambiente atmosferico (sia come inquinamento da gas di scarico e da sollevamento di polveri sia come rumore e vibrazioni).

Le finalità che il progetto si pone sono:

- documentare l'evolversi della situazione ante operam al fine di verificare la dinamica dei fenomeni ambientali;
- garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali;
- verificare le modifiche ambientali che si possono manifestare per effetto della realizzazione dell'opera, distinguendoli dalle alterazioni indotte da altri fattori naturali o legati alle attività antropiche del territorio;
- segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze in modo da intervenire immediatamente evitando lo sviluppo di eventi gravemente compromettenti della qualità ambientale;
- accertare la reale efficacia dei provvedimenti adottati per la mitigazione degli impatti sull'ambiente naturale ed antropico;
- adottare misure di contenimento degli eventuali effetti non previsti.

Si sottolinea, inoltre, che la prerogativa principale del piano di monitoraggio è quella di configurarsi come strumento flessibile in grado di adattarsi, durante la fase di corso d'opera, a una eventuale riprogrammazione o integrazione di punti di monitoraggio, frequenze di campionamento e parametri da ricercare, di cui se ne riscontri un'oggettiva necessità.

Il Piano Integrato di Monitoraggio Ambientale (PMA) è stato redatto e strutturato sulla base delle indicazioni presenti nel Decreto VIA.

Il Piano delle indagini nel periodo di monitoraggio gennaio - marzo 2011 ha riguardato i settori antropico e idrico, nello specifico le componenti ambientali interessate sono state le seguenti:

- Atmosfera
- Rumore
- Ambiente idrico sotterraneo
- Suolo
- Assetto fisico del territorio

### 3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO

#### 3.1. Risultati

##### 3.1.1. Settore Antropico

###### Componente atmosfera

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

I dati presentati forniscono un quadro delle condizioni di qualità dell'aria ante operam 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 2011 e il 31 marzo 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 **0.8 mg/m<sup>3</sup>** per la centralina A1-BF-BM-A3-04, e **2.7 mg/m<sup>3</sup>** per la centralina A1-BF-CA-A3-05;
- b) le concentrazioni di **PM10** rilevate nel trimestre in esame, evidenziano cinque superamenti del limite di legge giornaliero (50 µg/m<sup>3</sup>) nella centralina **A1-BF-BM-A3-04**, e 21 superamenti nella centralina **A1-BF-CA-A3-05**. L'andamento delle concentrazioni medie del trimestre considerato ha mostrato un valore medio di **26.0 µg/m<sup>3</sup>** nella centralina A1-BF-BM-A3-04 e di **34,5 µg/m<sup>3</sup>** nella centralina A1-BF-CA-A3-05, entrambi inferiori al limite annuale di Fase 1 (40 µg/m<sup>3</sup>);
- 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) nella centralina **A1-BF-BM-A3-04**, mentre si è registrato 1 superamento nella centralina **A1-BF-CA-A3-05**; la media calcolata sull'intero trimestre si attesta sul valore di **31.1 µg/m<sup>3</sup>** per la centralina A1-BF-BM-A3-04 e **55.8 µg/m<sup>3</sup>** per la centralina A1-BF-CA-A3-05, inferiore nel primo caso e superiore nel secondo 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 2.6 µg/m<sup>3</sup> e concentrazioni medie sul periodo di monitoraggio di 1.1 µg/m<sup>3</sup> nella centralina ubicata in via Barberinese (A1-BF-BM-A3-04) e valore massimo giornaliero di 6.4 µg/m<sup>3</sup> con concentrazioni medie sul trimestre di monitoraggio di 2.0 µg/m<sup>3</sup> nella centralina localizzata in via Pertini (A1-BF-CA-A3-05). I valori medi giornalieri rilevati sono in quattro casi superiori al limite indicato dal Decreto 2.4.2002 (pari a 5 µg/m<sup>3</sup>: come media annuale), nella centralina A1-BF-CA-A3-05.

###### Componente rumore

I rilievi di rumore svolti nel corso di questo primo trimestre del 2011, al fine di effettuare la caratterizzazione ante operam del territorio interferito dai lavori della tratta Barberino di Mugello – Firenze nord, sono stati eseguiti in corrispondenza di 2 punti ed hanno avuto lo scopo di

rilevare le condizioni di rumorosità ante operam in relazione alle emissioni derivanti dall'esercizio autostradale e dalle altre sorgenti di rumore presenti sul territorio.

I risultati della misura A1-BF-CA-R2-16 evidenziano un esubero del limite di legge nel periodo notturno. Per ciò che riguarda la misura A1-BF-CA-R4-16 non è possibile fornire i livelli differenziali in quanto si tratta della prima misura di ante operam.

Le mitigazioni che verranno realizzate lungo l'A1 consentiranno un notevole miglioramento del clima acustico dell'area con rientro dei livelli entro i limiti di legge

#### Componente vibrazioni

Per tale componente non sono stati eseguiti rilievi nel trimestre oggetto di monitoraggio in quanto conclusa la fase ante operam.

### **3.1.2. Settore Idrico**

#### Componente acque superficiali

In questo trimestre non sono state eseguite le indagini relative alla componente acque superficiali in quanto con il 4 trimestre 2010 si è conclusa la fase di Ante Opera e le uniche lavorazioni presenti non hanno interessato i corsi d'acqua monitorati.

#### Componente acque sotterranee

Il presente documento costituisce il rapporto di misura relativo alla componente "acque sotterranee" nel periodo 01/01/2011 - 31/03/2010, 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 che ha avuto inizio nel mese di febbraio 2010.

In questo primo periodo sono state svolte analisi di tipo qualitativo e quantitativo (analisi chimiche, livello piezometrico, portata volumetrica, 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. L'andamento dei livelli piezometrici dei pozzi e delle sorgenti monitorate evidenzia un andamento caratteristico dei periodi invernali, con un generale incremento dei livelli di falda a seguito delle precipitazioni che caratterizzano il periodo.

Dai parametri chimico fisici le acque monitorate risultano caratterizzate da pH prossimo al neutro o leggermente basiche e non fortemente mineralizzate.

Nel trimestre in oggetto sono state effettuate anche le analisi chimiche delle acque dei vari pozzi. In fase Ante Operam tali misure servono a caratterizzare il chimismo delle acque prelevate dai siti di indagine.

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

Al momento le uniche lavorazioni eseguite riguardano quelle propedeutiche alla cantierizzazione nell'area di Bellosguardo come la bonifica da ordigni bellici. Nel trimestre in oggetto è stata eseguita la seconda lettura di esercizio relative alla fase di ante operam della strumentazione installata nel sito *Viadotto Bellosguardo* e nel sito *Località Tralloro*. Per i rimanenti siti, ricadenti tutti nel lotto di completamento, le installazioni verranno completate

comunque prima dell'inizio delle lavorazioni in modo da garantire, come previsto da PMA, l'esecuzione della fase di ante operam. 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.

#### **3.1.4. Settore Naturale**

##### Componente Fauna

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

##### Componente Vegetazione

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

##### Componente Suolo

Dalla analisi eseguite non si evidenziano anomalie nelle caratteristiche del suolo. I risultati delle analisi per la determinazione dei metalli e degli idrocarburi pesanti non hanno evidenziato superamenti dei limiti di legge.