

**AUTOSTRADA (A1): MILANO – NAPOLI**  
**INTERVENTO DI AMPLIAMENTO ALLA QUARTA CORSIA**  
**TRATTO MILANO SUD (Tang. Ovest) – LODI**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI**  
**APRILE – GIUGNO 2023**

Redatto	Engineering Coordinator	30/06/2023	Dott. U. Angelini
Controllato	Responsabile Monitoraggio Ambientale	30/06/2023	Dott. U. Angelini
Approvato	Technical Authority	30/06/2023	Ing. S. Frisiani

## 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. <i>SETTORE ANTROPICO</i> .....	6
3.1.2. <i>SETTORE IDRICO</i> .....	6
3.1.3. <i>SETTORE NATURALE</i> .....	8

## ALLEGATI

Relazione Trimestrale Componente Rumore.  
Relazione Trimestrale Componenti Acque Sotterranee.  
Relazione Trimestrale Componente Fauna  
Relazione Trimestrale Componente Vegetazione

## 1. INTRODUZIONE

Nel presente documento sono sintetizzate le analisi condotte per le singole componenti ambientali nel corso del monitoraggio relativo al territorio interessato dall'intervento di ampliamento alla quarta corsia dell'autostrada A1 nel tratto Milano Sud (Tang. Ovest) – Lodi.

Il progetto riguarda la realizzazione della quarta corsia dell'autostrada A1 nel tratto Milano sud (Tang. Ovest) – Lodi, tra la progressiva 4+882 (in corrispondenza della Tangenziale Ovest di Milano - A50) fino alla progressiva 21+922 ad esclusione della barriera di Milano Sud (dalla progressiva. km 8+668 alla progressiva km 9+254).

Tale intervento di adeguamento funzionale si inserisce tra le opere sul sistema autostradale incluse nella Convenzione 2008 sottoscritta da ANAS S.p.A. ed Autostrade per l'Italia S.p.A.

Il suddetto progetto di ampliamento alla quarta corsia tra Milano sud e Lodi, per uno sviluppo complessivo di circa 16,5 km, ha come obiettivo principale quello di aumentare i livelli di servizio sulla tratta, con benefici per gli utenti e la collettività in termini di costi del viaggio e sostenibilità ambientale, per un complessivo miglioramento della qualità della vita sul territorio.

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 e sotterraneo
- settore naturale: componente fauna, vegetazione e suolo.

Le ubicazioni, le metodologie e le frequenze delle misure fanno riferimento all'ultimo aggiornamento del Piano di Monitoraggio Ambientale del maggio 2022.

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 2023 il monitoraggio ha riguardato nello specifico le seguenti componenti ambientali:

- settore antropico: componente rumore;
- settore idrico: componente idrico sotterraneo;
- settore naturale: fauna e vegetazione.

## 2. AVANZAMENTO DEI LAVORI

I rapporti presentati in questo periodo di monitoraggio sono relativi alla fase Ante Operam. Si riporta 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 presente Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) è stato redatto e strutturato innanzitutto sulla base delle indicazioni delle Linee Guida emanate dal Ministero dell'Ambiente; tiene conto, inoltre, 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.

Il presente Piano di Monitoraggio è stato predisposto contestualmente al progetto definitivo come prescritto dall'ARPA Lombardia (prot. n. 147075 del 02.11.2001) che, richiede l'integrazione del SIA con una proposta di Piano di Monitoraggio Ambientale; il Piano, inoltre, recepisce sia le prescrizioni del DM n.0000385 del 31.12.2013 che il parere di Regione Lombardia del 25.11.2020 (prot. 55037). Il PMA è tuttora in fase di revisione al fine di recepire le ultime indicazioni ricevute da ARPA Lombardia.

Le attività di monitoraggio prevedono di operare un'azione di controllo sul territorio al fine di valutare gli effetti della costruzione delle opere autostradali fino alla loro entrata in esercizio, nonché l'efficacia delle opere di mitigazione.

In dettaglio, il Piano Integrato di Monitoraggio Ambientale si prefigge i seguenti obiettivi:

- analizzare le condizioni ante operam al fine di comprendere le dinamiche ambientali esistenti;
- garantire il controllo di situazioni specifiche, affinché sia possibile adeguare la conduzione dei lavori a particolari esigenze ambientali e sociali;
- verificare le interferenze ambientali che si possono manifestare per effetto della realizzazione dell'opera, distinguendole dalle alterazioni indotte da altri fattori naturali o legati alle attività antropiche del territorio estranee ai lavori autostradali;
- segnalare il manifestarsi di eventuali emergenze in modo da evitare lo sviluppo di eventi gravemente compromettenti per la qualità ambientale della zona;
- verificare l'efficacia dei provvedimenti adottati per la mitigazione degli eventuali impatti indotti dai lavori autostradali;
- controllare la fase di entrata in esercizio delle opere.

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 delle indagini nel periodo di monitoraggio aprile - giugno 2023 ha riguardato i settori antropico, idrico e naturale, nello specifico le componenti ambientali interessate sono state le seguenti:

- Rumore
- Ambiente idrico sotterraneo
- Fauna
- Vegetazione

### 3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO

#### 3.1. Risultati

##### 3.1.1. Settore Antropico

###### Componente atmosfera

Nel trimestre in corso non sono stati eseguiti rilievi per la componente atmosfera.

###### Componente rumore

I rilievi di rumore svolti nel trimestre aprile - giugno 2023 sono relativi alla caratterizzazione ante operam del territorio che sarà interessato dai lavori di ampliamento alla quarta corsia della tratta Milano sud – Lodi. Tali misure sono state eseguite in corrispondenza di due siti con 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.

Nel sito A1-ML-LV-R3-12 sono stati registrati valori inferiori ai limiti di legge sia nel periodo diurno che in quello notturno.

Nel sito A1-ML-BG-R2-15 sono stati registrati valori superiori ai limiti di legge sia nel periodo diurno che in quello notturno. Presso tale sito le sorgenti principali di rumore sono rappresentate dai transiti veicolari lungo la Strada Provinciale SP140, lungo il tracciato dell'A1 e dal traffico legato allo svincolo autostradale di Lodi. Il Progetto Esecutivo prevede la realizzazione delle barriere acustiche in corrispondenza del ricettore.

Evidenziamo che nei ricettori dove è stato eseguito il monitoraggio con metodica R3 (rilievi settimanali) le misure saranno eseguite nuovamente in fase post operam.

Nei ricettori dove è stato eseguito il monitoraggio con metodica R2 (rilievi di 24 ore), le misure saranno ripetute a cadenza trimestrale per tutta la durata dei lavori.

###### Componente vibrazioni

Nel trimestre in corso non sono stati eseguiti rilievi per la componente vibrazioni.

##### 3.1.2. Settore Idrico

###### Componente acque superficiali

In fase di elaborazione report riassuntivo della fase Ante Operam. Nel trimestre in esame sono stati eseguiti sopralluoghi per l'esecuzione di monitoraggi di recupero dei corsi d'acqua Roggia Ospedalino e Roggia Triulza, risultati secchi e, pertanto, non campionabili.

###### Componente acque sotterranee

Il documento riassume gli esiti delle indagini svolte in relazione alla componente "acque sotterranee" eseguite nel periodo **01/04/2023** – **30/06/2023**, nell'ambito delle attività di

monitoraggio ambientale della fase Ante Operam (AO) previste relativamente all'Autostrada A1 Milano – Napoli, ampliamento alla quarta corsia nel tratto compreso tra Milano sud – Lodi.

La campagna di monitoraggio eseguita nel mese di **giugno 2023**, e rappresentativa del **II trimestre AO**, ha previsto l'analisi dei n.20 piezometri della rete di monitoraggio autorizzata. In conformità con quanto indicato nel PMA approvato, per n.16 piezometri è stato eseguito il monitoraggio per i set B1, B2 e B3, mentre per i n.4 piezometri denominati "bis" sono stati monitorati i parametri dei set B1 e B2. Si precisa che per questi ultimi è stato cautelativamente esteso il monitoraggio al set B2, pur se non previsto da PMA.

Il monitoraggio ha permesso di valutare gli aspetti idrogeologici e idrochimici dell'area di progetto, attraverso cui è emerso il seguente quadro ambientale:

- l'idraulica delle acque sotterranee è stata valutata mediante la ricostruzione freaticometrica sito – specifica, a partire dai dati di soggiacenza (set B1) e successivamente convertiti in carico idraulico (m s.l.m.). Tale ricostruzione risulta congruente con la freaticometria regionale e con quella del trimestre precedente: la direzione di deflusso principale della falda freatica risulta NO – SE, e subisce una marcata variazione nell'area compresa tra San Zenone al Lambro e Borgo San Giovanni, per effetto drenante esercitato dal Fiume Lambro, modificando il recapito finale delle acque sotterranee in direzione NE – SO;
- i parametri chimico – fisici mostrano un buon stato di qualità delle acque sotterranee (set B2): il pH risulta con valori prossimi alla neutralità, compresi tra 7,0 e 7,8; i valori di conducibilità elettrica indicano un grado di mineralizzazione delle acque variabile tra medio – alto; i valori di ossigeno disciolto indicano una condizione di sottosaturazione, con valore minimo pari a 0,8 mg/l; i valori di potenziale redox nella maggior parte dei campioni prelevati sono risultati compresi tra 100 e 300 mV (unica eccezione registrata nei piezometri PZ-02 e PZ11, con valori negativi rispettivamente pari a -54,2 e -55,8 mV);
- le analisi chimiche eseguite da parte del laboratorio (set B3) mostrano un superamento diffuso della CSC delle acque sotterranee per il composto **Manganese**, in corrispondenza dei piezometri PZ-01, PZ-02, PZ-04, PZ-05, PZ-08, PZ-10, PZ-11, PZ-14 e PZ-16; sporadici superamenti risultano anche per la famiglia dei metalli - **Alluminio** (PZ-01, PZ-02, PZ-04), **Arsenico** (PZ-02) e **Ferro** (PZ-01, PZ-02, PZ-04, PZ-10, PZ-11) - e degli alifatici clorurati cancerogeni - **Tricloroetilene** e **1,1-Dicloroetilene** (PZ-08).

Il quadro ambientale ricavato sullo stato chimico delle acque sotterranee è stato confrontato con n.2 studi presenti in letteratura (vedi par. 3.2.4 per maggior dettaglio), quali:

- *"Valutazione dei valori di fondo per le acque sotterranee"*, redatto in collaborazione tra Università degli Studi di Milano-Bicocca, ARPA e Regione Lombardia (approvato con D.G.R. n. 3903 del 23 novembre 2020);
- *"Stato delle acque sotterranee in Regione Lombardia - Rapporto sessennale 2014-2019"*, redatto da ARPA Lombardia nel giugno 2021.

Dagli stessi si evince che i superamenti riscontrati nella rete di monitoraggio per i composti sopracitati dei limiti normativi (CSC), risultano generalmente coerenti sia in merito alle problematiche relative alla presenza in falda di As, Fe, Mn e NH<sub>4</sub> nella bassa pianura padana (già identificate negli anni '90 da primi studi generali (*Zavatti et al. 1995; Bianchi e Pezzerà 1999*)), che alla presenza di solventi clorurati in buona parte dei Corpi Idrici sotterranei della Lombardia (in particolare TCE, PCE e TCM).

### 3.1.3. *Settore Naturale*

#### Componente fauna

Nel II Trimestre 2023 sono state svolte nel mese di aprile, secondo le indicazioni contenute nel PMA, le indagini rispetto agli anfibi nel sito A1-ML-CL-NA-FN-01 – Fiume Lambro.

Per quanto riguarda la comunità, l'area pur apparendo in buone condizioni di naturalità nel tratto indagato, non ospita ad oggi comunità significative di anfibi. La presenza di molta ittiofauna, anche alloctona, e del gambero della Louisiana unitamente all'assenza di ambienti lentici più idonei agli anfibi potrebbe inibire la presenza di altre specie legate ad ecosistemi acquatici.

#### Componente vegetazione

Nel secondo trimestre 2023 sono stati realizzati i rilievi floristici per il monitoraggio delle specie vegetali alloctone nei siti previsti dal PMA. I rilievi sono relativi al primo trimestre della fase di corso d'opera.

L'analisi ha messo in luce una situazione molto differente fra i due siti; infatti, nel sito A1-ML-SZ-NA-E10-03 - Campo Base CB-01, si è rilevata, sui cumuli di suolo accantonati, una bassissima densità di specie alloctone, al contrario, per il sito A1-ML-SZ-NA-E10-04 Cantiere Principale CO-01, i cumuli di terra sono risultati con elevata presenza di specie alloctone, con una forte predominanza della specie alloctona *Abutilon theophrasti*.

I rilievi nell'area vasta di cantiere (ovvero l'analisi dell'area di cantiere esclusi i cumuli di suolo accantonati) hanno evidenziato una scarsa diffusione di specie alloctone in entrambi i siti.

Si sottolinea che non sono mai stati rinvenuti esemplari di *Ambrosia artemisiifolia*.