

**AUTOSTRADA MILANO – NAPOLI (A1)  
INTERVENTO DI AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA  
TRATTO INCISA – VALDARNO**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

Redatto	Engineering Coordinator	30/06/2023	Ing. S. Arcangioli
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>5</b>
3.1. RISULTATI.....	5
3.1.1. <i>SETTORE ANTROPICO</i> .....	5
3.1.2. <i>SETTORE IDRICO</i> .....	5
3.1.3. <i>SETTORE NATURALE</i> .....	7
3.1.4. <i>SETTORE ASSETTO FISICO DEL TERRITORIO</i> .....	7

## ALLEGATI

Relazione Trimestrale Componente Atmosfera.  
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 relativo al territorio interessato dall'intervento di ampliamento alla terza corsia dell'autostrada A1 nel tratto Incisa – Valdarno dalla progr. km 317+265 alla progr. km 335+701, per uno sviluppo complessivo pari a 18,4 km circa.

L'intervento ha inizio alla progr. Km 317+265 in continuità piano – altimetrica con il lotto precedente Firenze Sud – Incisa.

La tratta è stata suddivisa in n. 2 lotti come di seguito indicato:

- Lotto 1: da pk 317+265 a pk 323+810;
- Lotto 2: da pk 323+810 a pk 335+705;

L'asse planimetrico dell'attuale piattaforma stradale risulta caratterizzato, nel tratto in oggetto, da cinque tratti sostanzialmente differenti.

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 e vegetazione;
- settore assetto fisico del territorio

Le ubicazioni, le metodologie e le frequenze delle misure fanno riferimento al 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.

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.

Nel periodo aprile - giugno 2023 il monitoraggio ha riguardato nello specifico le seguenti componenti ambientali:

- settore idrico: componente idrico superficiale e sotterraneo
- settore naturale: fauna;
- settore assetto fisico del territorio

## 2. AVANZAMENTO DEI LAVORI

I rapporti presentati in questo periodo di monitoraggio sono relativi alla fase Ante Operam per il Lotto 1 e il lotto 2. 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 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 trasporto alle aree di deposito, nonché di esercizio autostradale sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, sull'ambiente antropico (sia come inquinamento da gas di scarico e da sollevamento di polveri che come rumore e vibrazioni), sull'ambiente naturale e sull'assetto fisico del territorio

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 aprile - giugno 2023 ha riguardato i settori idrico, naturale ed assetto fisico del territorio per il Lotto 1 ed il Lotto 2, nello specifico le componenti ambientali interessate sono state le seguenti:

- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo
- Assetto fisico del territorio
- Componente fauna.

### 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 relativi alla componente rumore. Evidenziamo che per tale componente la fase ante operam è stata completata con il primo trimestre 2023.

###### Componente rumore

Nel trimestre in corso non sono stati eseguiti rilievi relativi alla componente rumore. Evidenziamo che per tale componente la fase ante operam è stata completata nell'anno 2022.

###### Componente vibrazioni

Nel trimestre in corso non sono stati eseguiti rilievi relativi alla componente vibrazioni. Evidenziamo che per tale componente la fase ante operam è stata completata nell'anno 2022.

##### 3.1.2. Settore Idrico

###### Componente acque superficiali

Con il quarto trimestre 2022 si concludono le indagini relative alla fase ante operam del monitoraggio per il Lotto 1 e il Lotto 2 - che ha avuto inizio nel mese di febbraio 2022. Per i corsi d'acqua Fiume Arno, Torrente Chiesimone, Torrente Ciuffenna per i quali sono state eseguite tutte le campagne di misura nel corso dell'anno, come avvenuto per casi analoghi nella tratta di Firenze sud – Incisa, al fine di avere una raccolta dati più estesa ed in attesa dell'inizio della fase di Corso d'Operam, le campagne di monitoraggio proseguiranno con frequenza semestrale.

Per i restanti corsi d'acqua, per cui non è stato possibile eseguire alcune campagne di misura per motivi legati alle condizioni idrologiche stagionali, verrà mantenuta la frequenza trimestrale fino al raggiungimento del numero di misure in linea con il PMA, (4 campagne di misura), per poi proseguire con frequenza semestrale.

Per quanto riguarda il monitoraggio meteorologico e pluviometrico della zona in esame, si è fatto riferimento ai dati registrati dalle stazioni della Regione Toscana di Incisa valle (TOS01004591), Casa Rota (TOS11000516) e Pian di Scò (TOS01000881). L'apporto di precipitazione maggiore per la stazione di Incisa Valle è avvenuto nella giornata del 16/12/2022 con 36,40 mm, per la stazione di Casa Rota il 16/12/2022 con 50,80 mm, per la stazione di Pian di Scò il 16/12/2022 con 107 mm.

Le campagne di misura hanno interessato la quasi totalità dei corpi idrici oggetto del piano di monitoraggio ad esclusione del borro delle Volpaie che è risultato secco ed interrotto dalle lavorazioni per la cassa di espansione di Pizziconi. Per il Torrente Ricavo, non è stato possibile eseguire la misura nella sezione di valle cantiere (A1-IV-RE-SU-RI-08) perché il corpo idrico è risultato in secca durante le campagne di monitoraggio. Questo trimestre è stato possibile

quindi eseguire le misure sulla quasi totalità delle sezioni identificate nel piano di monitoraggio. Per quanto riguarda il monitoraggio della componente acque oltre che la determinazione dei valori di pH, Conducibilità, Torbidità e Ossigeno disciolto con gli strumenti di campo, sono stati eseguite anche le analisi chimiche. In tal caso si sono rilevati valori del parametro Alluminio nel fiume Arno pari a 270  $\mu\text{g/l}$  nella sezione di monte (A1-IV-RE-SU-AR-01) e 550  $\mu\text{g/l}$  nella sezione di valle (A1-IV-RE-SU-AR-02), valori di Calcio nel borro di Ricavo pari a 99,6 mg/l nella sezione di monte (A1-IV-RE-SU-RI-06) e valori pari a 176 mg/l nella sezione di valle autostrada (A1-IV-RE-SU-RI-07). Per quanto riguarda le concentrazioni degli altri parametri, con riferimento anche agli altri corpi idrici, questi risultano bassi o al di sotto dei limiti strumentali o comunque confrontabili tra la sezione di monte e la sezione di valle.

I valori di trasporto solido in sospensione sono risultati bassi, con valori superiori rispetto alle precedenti campagne, per il fiume Arno nella sezione di monte, (A1-IV-RE-SU-AR-01 pari a 133 mg/l), e nella sezione di valle, (A1-IV-RE-SU-AR-02 pari a 124 mg/l) e il borro di Ricavo nella sezione di monte, (A1-IV-RE-SU-RI-06 pari a 115 mg/l), e nella sezione di valle, (A1-IV-RE-SU-RI-07 pari a 146 mg/l) .

Per quanto riguarda il monitoraggio dei sedimenti, per il parametro Cromo si sono registrati valori pari o superiori a 100 mg/kg per la sezione di monte del torrente Chiesimone, (104 mg/kg nella sezione A1-IV-RE-SU-CH-09), e per la sezione di valle del torrente Chiesimone, (112 mg/kg nella sezione A1-IV-RE-SU-CH-10). Per gli altri parametri analizzati si sono riscontrati valori bassi o confrontabili tra le sezioni di monte e valle.

In questo trimestre, a causa del danneggiamento dei campioni durante i trasporti con il corriere, non è stato possibile analizzare i campioni prelevati durante le campagne di monitoraggio delle sezioni fosso Cetina valle autostrade (A1-IV-RE-SU-CE-05), torrente Resco valle (A1-IV-FV-SU-RE-12), torrente Faella monte (A1-IV-FV-SU-FA-14), torrente Faella valle (A1-IV-FV-SU-FA-15). Per la sezione di monte del torrente Resco (A1-IV-FV-SU-RE-12) non è stato possibile analizzare il sedimento a causa dell'assenza riscontrata durante la campagna di monitoraggio.

Nel periodo in esame sono state effettuate campagne per la determinazione dei parametri biologici, nello specifico sono stati svolti monitoraggi atti a definire per i corsi d'acqua interessati l'indice STAR\_ICMi (Metodo MacrOper), e l'indice Diatomico. Per quanto riguarda il monitoraggio del fiume Arno, nel corso del trimestre, è stata eseguita la prima campagna di misura dei parametri biologici attraverso l'uso di substrati artificiali (Buffagni et al., 2007), che hanno permesso la determinazione dell'indice STAR\_ICMi (Metodo MacrOper), e l'indice Diatomico.

### Componente acque sotterranee

Il presente documento costituisce il rapporto di misura relativo alla componente "acque sotterranee" nel periodo 01/04/2023 - 30/06/2023, nell'ambito delle attività di monitoraggio ambientale previste per l'ampliamento alla 3° corsia dell'autostrada A1, in corrispondenza del tratto Incisa Valdarno - Valdarno.

Le indagini sono relative al monitoraggio di pozzi privati e dei piezometri nell'area della Galleria Bruschetto che sarà soggetta alla realizzazione della nuova galleria.

Con il quarto trimestre 2022 si conclude la fase di monitoraggio di ante operam che ha avuto inizio nel mese di Febbraio 2022. Le captazioni per le quali non è stato possibile eseguire un numero di campagne in linea con quanto previsto dal PMA nella fase ante operam, causa assenza di autorizzazioni o problematiche legate agli strumenti piezometrici, vengono recuperate fino al raggiungimento del numero di campagne in linea con il piano di monitoraggio. Per i piezometri e i pozzi denominati: A1-IV-RE-SO-PZ-2B, A1-IV-RE-SO-PZ-11, A1-IV-RE-SO-PP-84, A1-IV-RE-SO-PP-85, A1-IV-RE-SO-PP-87, A1-IV-RE-SO-PP-67, le misure relative alla fase ante operam con il primo trimestre 2023 sono terminate.

Per i piezometri e i pozzi denominati: A1-IV-RE-SO-PP-43, A1-IV-RE-SO-PP-83, A1-IV-RE-SO-PZ-01\_bis, A1-IV-RE-SO-PZ-02\_bis, le campagne di misura non eseguite nell'anno di ante operam vengono recuperate con frequenza indicata dal PMA.

Per il pozzo privato A1-IV-RE-SO-PP-83 (Torre del Castellano), nel mese di marzo 2023 a seguito della manutenzione all'impianto di sollevamento, che ha risolto l'ostruzione riscontrata a circa 20 m da p.c., è stato possibile eseguire la prima misura del livello freaticometrico.

Le misure piezometriche sono state messe in correlazione con i dati pluviometrici delle stazioni meteo della Regione Toscana di Incisa valle (TOS01004591), Casa Rota (TOS11000516) e Piandiscò (TOS01000881). I rilievi effettuati hanno mostrato valori di falda in linea con la stagionalità e, per quanto riguarda i pozzi privati, con il probabile sfruttamento della risorsa idrica.

I parametri chimico fisici caratterizzanti le acque monitorate nel corso del trimestre risultano in linea con i valori riscontrati nel precedente periodo; pH prossimo al neutro, (leggermente basiche) e mediamente mineralizzate.

Per quanto riguarda le analisi chimiche, che in fase Ante Operam servono a caratterizzare il chimismo delle acque prelevate dai siti di indagine, i valori riscontrati sono in linea con quelli rilevati durante il precedente periodo.

Nel mese di giugno 2023, sono state eseguite le prove di emungimento sui piezometri denominati PZ-01\_bis, A1-IV-RE-SO-PZ-02\_bis. I risultati delle prove verranno presentati con la prossima relazione trimestrale di componente.

Per quanto riguarda il monitoraggio della falda di subalveo del fosso Cetina (rif. nota prot. ARPAT n. 46347 del 15/6/2022 (prot. E Comitato 2021-124)), lo idrogeologico, "Studio di approfondimento idrogeologico sul Fosso Cetina relativamente alla prescrizione C7.2.a del Decreto VIA" è stato condiviso con il Comitato di controllo in data 13/07/2023 con protocollo -n. 118-2023. Si resta in attesa di un riscontro in merito alle modalità e tempistiche di monitoraggio.

### **3.1.3. Settore Naturale**

#### Componente Fauna

Nel secondo trimestre del 2023 sono stati eseguiti i rilievi dell'avifauna tramite la metodica del play back.

L'attività di play back è stata condotta in assenza di pioggia, ma in un periodo di temperature relativamente basse per la stagione, con ricorrenti episodi piovosi, relativamente intensi e prolungati rispetto alle medie stagionali. L'andamento climatico potrebbe essere la causa del mancato rilevamento della specie assiolo, Asio otus, taxon a fenologia migratoria, che potrebbe aver tardato l'insediamento nei quartieri di riproduzione. Le specie rilevate sono state la civetta, Athene noctua e Allocco, Strix aluco. Entrambe le specie a fenologia stanziale.

Le risposte dell'allocco sono pervenute – tipicamente – da aree boschive (bosco misto di latifoglie con struttura a ceduo composto) e bosco spondale di latifoglie igrofile con alici e pioppi. Per questa specie si ipotizza una nidificazione su albero, con una stabilità dell'insediamento legato alla permanenza della disponibilità di cavità su tronco, risorsa tipicamente scarsa e talora assente nei boschi con struttura e composizione condizionata dalla gestione antropica.

La presenza della civetta è risultata – apparentemente – legata alla presenza di manufatti storici in muratura, non essendo state riscontrate risposte provenienti da altre tipologie di sito di nidificazione (filari campestri di alberi vetusti, mucchi di pietre da spietramento, ecc.). In questa situazione la presenza della specie è vulnerabile alla realizzazione di interventi manutentivi sugli edifici, soprattutto laddove coinvolgono le murature esterne e la disponibilità delle buche pontaiute utilizzate storicamente per allestire i ponteggi in legno.

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

La fase di ante operam si è conclusa per tutti i siti monitorati, ad eccezione delle letture degli inclinometri TI201 e PL3, di cui di seguito si riportano le evidenze del trimestre.

A giugno 2023 è stato realizzato il nuovo inclinometro sostitutivo del **TI201** (*Località Prulli*) risultato danneggiato a causa di un urto di un mezzo durante lavori di sfalcio autostradali nel corso del 3°trimestre 2022. Il collaudo dello strumento, previsto nel 3°trimestre 2023, risulta propedeutico all'avvio del monitoraggio.

Nel corso del trimestre in oggetto è stata eseguita la terza lettura di Ante Operam dell'inclinometro **PL3** (*Frana Poggilupi*), inserito nel PMA su richiesta di Autorità di Bacino nel 4°trimestre 2022.

La lettura dello strumento, effettuata il 21/06/2023, conferma la presenza di una deformazione che coinvolge i primi 3m di profondità ed ha raggiunto, rispetto alla lettura di zero di giugno 2018, uno Spostamento Lineare di 5,80mm in corrispondenza del piano campagna. Si attendono le successive letture di monitoraggio per ottenere maggiori indicazioni dai dati acquisiti.