

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

MONITORAGGIO AMBIENTALE

RAPPORTO TRIMESTRALE DI SINTESI
LUGLIO – SETTEMBRE 2022

Redatto	Engineering Coordinator	30/09/2022	Ing. F. Occulti
Controllato	Responsabile Monitoraggio Ambientale	30/09/2022	Dott. U. Angelini
Approvato	Technical Authority	30/09/2022	Ing. S. Frisiani

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
2. AVANZAMENTO DEI LAVORI.....	4
3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO.....	6
3.1. RISULTATI.....	6
3.1.1. <i>SETTORE ANTROPICO</i>	6
3.1.2. <i>SETTORE IDRICO</i>	10
3.1.3. <i>SETTORE NATURALE</i>	10

ALLEGATI

Relazione Trimestrale Componente Atmosfera.
Relazione Trimestrale Componenti Acque Superficiali.
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.

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 luglio - settembre 2022 il monitoraggio ha riguardato nello specifico le seguenti componenti ambientali:

- settore antropico: componente atmosfera;
- settore idrico: componente idrico superficiale;
- settore naturale: 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 luglio - settembre 2022 ha riguardato i settori antropico, idrico e naturale, nello specifico le componenti ambientali interessate sono state le seguenti:

- Atmosfera
- Ambiente idrico superficiale
- Vegetazione

3. SINTESI DEI FENOMENI IN ATTO

3.1. Risultati

3.1.1. Settore Antropico

Componente atmosfera

Polveri Sottili: campionatore sequenziale

I dati presentati forniscono un quadro dei livelli di polveri sottili PM10 rilevati dal campionatore sequenziale installato presso il sito di monitoraggio A1-ML-SZ-A2-02 durante la campagna di monitoraggio ante operam eseguita nel trimestre luglio-settembre 2022.

Sito A1-ML-SZ-A2-02

Le concentrazioni di PM10 rilevate, documentano valori che in un solo giorno hanno superato il limite previsto dalla vigente normativa, relativamente alla concentrazione media giornaliera ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155).

È stato registrato un valore medio di PM10 pari a $16.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ inferiore al limite imposto dal Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155, pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (come media annuale).

Qualità dell'aria: mezzo mobile strumentato

I dati presentati forniscono un quadro relativo alle concentrazioni dei principali inquinanti e dei livelli delle polveri sottili rilevati in atmosfera nel trimestre luglio-settembre 2022 dai mezzi mobili strumentati installati presso i siti A1-ML-SZ-A1-03, A1-ML-LV-A1-04, A1-ML-SZ-A1-05, A1-ML-SZ-A1-06.

Sito A1-ML-SZ-A1-03

I dati presentati forniscono un quadro delle condizioni di qualità dell'aria rilevata dal Mezzo Mobile strumentato (sito A1-ML-SZ-A1-03), durante la campagna di monitoraggio eseguita dal 16/09/22 al 16/10/22.

Per quanto attiene alle concentrazioni rilevate e al confronto con i limiti di legge si rileva che:

a) per quanto riguarda le concentrazioni di **biossido di azoto NO_2** , 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). Il valore medio riferito al periodo in esame è pari a **$46.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$** superiore al valore limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);

b) le concentrazioni di **monossido di carbonio CO** massime orarie e le medie di 8 ore sono sempre al di sotto dei limiti. La media mobile di 8 ore consecutive peggiore per tale parametro è risultata pari a **$0.4 \text{ mg}/\text{m}^3$** ;

c) Per quanto riguarda le concentrazioni di **Ozono**, sono stati registrati valori sempre inferiori alla soglia di informazione di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e alla soglia di allarme di $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). I valori rilevati non sono risultati superiori 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). Il valore medio registrato è pari a **$43.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$** .

d) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C_6H_6** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di **$0.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$** e concentrazioni medie sul periodo di monitoraggio di **$0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . I valori medi giornalieri rilevati, risultano sempre inferiori al limite indicato dal Decreto 13.8.2010 n. 155 (pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale).

e) le concentrazioni di **PM10** rilevate evidenziano valori che in sei giorni sono risultati superiori al limite di legge giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). La concentrazione media della campagna di monitoraggio è risultata pari a **$33.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , inferiore al limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);

Sito A1-ML-LV-A1-04

I dati presentati forniscono un quadro delle condizioni di qualità dell'aria rilevata dal Mezzo Mobile strumentato (sito A1-ML-LV-A1-04), durante la campagna di monitoraggio eseguita dal 27/07/22 al 24/08/22.

Per quanto attiene alle concentrazioni rilevate e al confronto con i limiti di legge si rileva che:

a) per quanto riguarda le concentrazioni di **biossido di azoto NO_2** , 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). Il valore medio riferito al periodo in esame è pari a **$14.03 \mu\text{g}/\text{m}^3$** inferiore al valore limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);

b) le concentrazioni di **monossido di carbonio CO** massime orarie e le medie di 8 ore sono sempre al di sotto dei limiti. La media mobile di 8 ore consecutive peggiore per tale parametro è risultata pari a **$0.3 \text{mg}/\text{m}^3$** ;

c) Per quanto riguarda le concentrazioni di **Ozono**, le variazioni giornaliere delle concentrazioni hanno mostrato valori massimi orari compresi tra 102.7 e $198.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, superiori alla soglia di informazione di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e inferiori alla soglia di allarme di $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). I valori rilevati sono risultati in 26 giorni superiori 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). Il valore medio registrato è pari a **$97.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$** .

d) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C_6H_6** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di **$0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$** e concentrazioni medie sul periodo di monitoraggio di **$0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . I valori medi giornalieri rilevati, risultano sempre inferiori al limite indicato dal Decreto 13.8.2010 n. 155 (pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale).

e) le concentrazioni di **PM10** rilevate evidenziano valori sempre inferiori al limite di legge giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). La concentrazione media della campagna di monitoraggio è risultata pari a **$21.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , inferiore al limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);

f) per quanto riguarda il **PM2.5**, il valore medio registrato risulta pari a **$9.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , inferiore al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sito A1-ML-SZ-A1-05

I dati presentati forniscono un quadro delle condizioni di qualità dell'aria rilevata dal Mezzo Mobile strumentato (sito A1-ML-SZ-A1-05), durante la campagna di monitoraggio eseguita dal 31/08/22 al 30/09/22.

Per quanto attiene alle concentrazioni rilevate e al confronto con i limiti di legge si rileva che:

a) per quanto riguarda le concentrazioni di **biossido di azoto NO_2** , 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). Il valore medio riferito al periodo in esame è pari a **$27.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$** inferiore al valore limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);

b) le concentrazioni di **monossido di carbonio CO** massime orarie e le medie di 8 ore sono sempre al di sotto dei limiti. La media mobile di 8 ore consecutive peggiore per tale parametro è risultata pari a **$1.0 \text{ mg}/\text{m}^3$** ;

c) Per quanto riguarda le concentrazioni di **Ozono**, sono stati registrati valori sempre inferiori alla soglia di informazione di $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e alla soglia di allarme di $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). I valori rilevati non sono risultati superiori 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). Il valore medio registrato è pari a **$111.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$** .

d) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C_6H_6** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di **$2.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$** e concentrazioni medie sul periodo di monitoraggio di **$1.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . I valori medi giornalieri rilevati, risultano sempre inferiori al limite indicato dal Decreto 13.8.2010 n. 155 (pari a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale).

e) le concentrazioni di **PM10** rilevate evidenziano valori che in due giorni sono risultati superiori al limite di legge giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). La concentrazione media della campagna di monitoraggio è risultata pari a **$20.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , inferiore al limite annuale ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$);

f) per quanto riguarda il **PM2.5**, il valore medio registrato risulta pari a **$9.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$** , inferiore al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Sito A1-ML-SZ-A1-06

I dati presentati forniscono un quadro delle condizioni di qualità dell'aria rilevata dal Mezzo Mobile strumentato (sito A1-ML-SZ-A1-06), durante la campagna di monitoraggio eseguita dal 26/08/22 al 24/09/22.

Per quanto attiene alle concentrazioni rilevate e al confronto con i limiti di legge si rileva che:

- a) per quanto riguarda le concentrazioni di **biossido di azoto NO₂**, 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). Il valore medio riferito al periodo in esame è pari a **15.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** inferiore al valore limite annuale (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- b) le concentrazioni di **monossido di carbonio CO** massime orarie e le medie di 8 ore sono sempre al di sotto dei limiti. La media mobile di 8 ore consecutive peggiore per tale parametro è risultata pari a **0.6 mg/m³**;
- c) Per quanto riguarda le concentrazioni di **Ozono**, le variazioni giornaliere delle concentrazioni hanno mostrato valori massimi orari compresi tra 72.8 e 181.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, superiori alla soglia di informazione di 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e inferiori alla soglia di allarme di 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155). I valori rilevati sono risultati in 23 giorni superiori 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). Il valore medio registrato è pari a **84.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** .
- d) le concentrazioni medie giornaliere di **benzene C₆H₆** hanno raggiunto un valore massimo giornaliero di **0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** e concentrazioni medie sul periodo di monitoraggio di **0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . I valori medi giornalieri rilevati, risultano sempre inferiori al limite indicato dal Decreto 13.8.2010 n. 155 (pari a 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale).
- e) le concentrazioni di **PM10** rilevate evidenziano valori sempre inferiori al limite di legge giornaliero (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). La concentrazione media della campagna di monitoraggio è risultata pari a **25.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , inferiore al limite annuale (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- f) per quanto riguarda il **PM2.5**, il valore medio registrato risulta pari a **12.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , inferiore al limite annuale previsto dalla normativa vigente (Decreto L.gs. 13.8.2010 n. 155) e pari a 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Componente rumore

Non sono stati eseguiti rilievi in quanto non previsti dalla programmazione delle attività del trimestre.

Componente vibrazioni

Non sono stati eseguiti rilievi in quanto non previsti dalla programmazione delle attività del trimestre.

3.1.2. Settore Idrico

Componente acque superficiali

Il documento presenta le indagini svolte in relazione alla componente “acque superficiali” nel periodo 01/07/2022 – 30/09/2022, nell’ambito delle attività di monitoraggio ambientale previste relativamente all’Autostrada A1 Milano – Napoli, ampliamento alla quarta corsia nel tratto compreso tra Milano sud – Lodi. Nel mese di giugno 2022 è iniziata la fase ante operam.

Per quanto riguarda il monitoraggio meteorologico e pluviometrico della zona in esame, si è fatto riferimento ai dati registrati da ARPA alla stazione di Lodi. Complessivamente, rispetto al periodo 2018 – 2021, la pioggia cumulata nel trimestre in oggetto risulta inferiore rispetto a quella mediamente registrata del periodo estivo.

In questo periodo sono state svolte sia analisi di tipo quantitativo (parametri idrometrici) che qualitativo sulle acque prelevate dai siti di misura.

Per quanto riguarda le analisi chimiche di laboratorio non si evidenziano particolari anomalie: i parametri monitorati mostrano in linea generale concentrazioni modeste, spesso inferiori ai limiti di rilevabilità strumentali, e valori confrontabili tra la sezione fluviali di monte e le corrispondenti sezioni di valle. Nella Roggia Balzarina si osserva un aumento dei tenori di alcuni metalli (es. Alluminio/Ferro/Nichel/Zinco) tra le sezioni di monte e le rispettive sezioni fluviali di valle. Lievi scostamenti nel tenore dei metalli anche tra le sezioni fluviali della Roggia Barbavara.

La carica batterica presente nei corsi d’acqua monitorati, intesa come concentrazione di E. coli, appare bassa e in lieve diminuzione rispetto al secondo trimestre 2022.

In linea generale, i rilievi effettuati nel presente trimestre per la definizione dell’indice IFF su F.Lambro/Cavo Marocco/Cavo Sillaro/Roggia Barbavara, riferibili alla fase ante operam, hanno evidenziato un livello di funzionalità fluviale basso, con giudizi che variano da scadente/pessimo a pessimo. Tali giudizi risentono delle condizioni di antropizzazione diffusa delle aree in cui scorrono i corsi d’acqua, dalla presenza di vegetazione perfluviale a bassa funzionalità ecologica, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, della bassa naturalità degli alvei e dalle condizioni biotiche non ottimali.

Componente acque sotterranee

Nel periodo luglio-settembre era ancora in fase di concertazione con Arpa Lombardia la definizione della micro-localizzazione degli strumenti piezometrici atti al monitoraggio della componente idrico sotterraneo. Pertanto, nel periodo in esame non sono stati eseguiti rilievi relativi alla componente idrico sotterraneo.

Con la revisione 3 del PMA, inviata ad ottobre 2022 e già istruita dall’Ente di Controllo, sono stati definiti il numero e la localizzazione delle installazioni piezometriche atte al monitoraggio della componente.

3.1.3. Settore Naturale

Componente vegetazione

Per quanto riguarda i risultati dei rilievi fitosociologici eseguiti nel III trimestre 2022, l’analisi della situazione floristico-vegetazionale dei siti mette in evidenza una sostanziale povertà floristica dovuta all’elevato disturbo antropico presente nell’area. Si rileva che per ogni sito corrispondono valori naturalistici piuttosto bassi.