



**Autostrada  
Pedemontana  
Lombarda**

**COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DALMINE – COMO – VARESE - VALICO DEL  
GAGGIOLO ED OPERE AD ESSO CONNESSE**

**MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**FASE ANTE OPERAM**

**RELAZIONE DI SINTESI SULLE ATTIVITÀ SVOLTE**



**INDICE**

<b>1</b>	<b>CONTENUTI DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>3</b>
1.1	INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO .....	4
1.2	RIEPILOGO DELLE ATTIVITÀ PREVISTE NEL MA .....	6
<b>2</b>	<b>ATTUAZIONE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE - ATTIVITÀ SVOLTE .....</b>	<b>8</b>
2.1	ATTIVITÀ DI SOPRALLUOGO .....	9
2.2	STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO .....	10
2.3	CONSIDERAZIONI GENERALI SULLE ATTIVITÀ SVOLTE .....	13
<b>3</b>	<b>GESTIONE DEI FLUSSI INFORMATIVI E MODALITÀ DI PUBBLICIZZAZIONE DEGLI ESITI DEL MONITORAGGIO .....</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>CONVENZIONE TRA ARPA LOMBARDIA ED AUTOSTRADA PEDEMONTANA LOMBARDA S.P.A.....</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>ALLEGATI .....</b>	<b>26</b>



## **1 CONTENUTI DEL DOCUMENTO**

Il presente documento illustra lo stato di avanzamento delle attività eseguite e/o in corso di svolgimento nell'ambito del Monitoraggio Ambientale del "Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo e opere connesse", per la fase Ante Operam (di seguito AO) il cui inizio è stato fissato al 17/04/2009, data di approvazione da parte di CAL del progetto definitivo e dell'allegato Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito MA).

Le attività qui descritte sono individuate nel MA allegato al progetto definitivo ed integrate a seguito alle osservazioni e/o prescrizioni formulate in sede di Conferenza dei Servizi (29 maggio 2009) per l'approvazione del progetto stesso, così come illustrato nel documento "Ottemperanza alle Prescrizioni CIPE".

Ad inizio attività sono quindi state recepite tutte le prescrizioni emerse in sede di Conferenza dei Servizi e contenute nella Delibera di Giunta Regionale di approvazione del progetto definitivo (D.G.R. 9542 del 27 maggio 2009) riguardanti il monitoraggio ambientale, nonché le prescrizioni pervenute dagli altri Enti in sede di Conferenza dei Servizi.

Tali prescrizioni sono successivamente confluite nella Delibera CIPE n°97 del 6 novembre 2009, pubblicata sulla G.U.R.I. il 18 febbraio 2010.

Le modalità di ottemperanza alle prescrizioni sono state discusse e concordate con ARPA durante l'avvio delle attività di AO.

Le attività finora svolte possono essere suddivise in due tipologie con differenti finalità:

- esecuzione di sopralluoghi per la verifica della rappresentatività e validità del punto di misura individuato all'interno del MA, della eventuale necessità di una sua eliminazione o rilocalizzazione, della più idonea modalità di campionamento. In sede di sopralluogo si è inoltre proceduto a valutare la necessità di inserire ulteriori punti di monitoraggio o di incrementare le indagini previste in ogni punto rispetto a quanto contenuto nel MA;
- esecuzione di misure, rilievi e raccolta dati secondo le modalità previste nel MA.

Nel presente documento sono in particolare riassunti:

- le finalità e gli obiettivi delle indagini svolte;
- le attività svolte fino al 28 febbraio 2010 con descrizione delle criticità riscontrate sia in fase di sopralluogo (individuazione "fisica" dei punti di indagine) che di esecuzione delle misure, con riferimento anche alle attività di controllo condotte da ARPA Lombardia.

Si specifica inoltre che il monitoraggio ambientale per la fase AO ha riguardato anche i secondi lotti delle tangenziali di Como e Varese, attualmente sospesi dalla Delibera CIPE.

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

---

Tutte le attività di monitoraggio per la fase AO sono state svolte in maniera coordinata dai due raggruppamenti affidatari del progetto del “Collegamento autostradale Dalmine – Como – Varese ed opere ad esso connesse”, nel dettaglio:

- PEDELOMBARDA S.c.p.A. incaricata con contratto d'appalto n° 065/2008 sottoscritto in data 26/08/2008, della progettazione e realizzazione della tratta A8 – A9 e dei primi lotti delle tangenziali di Como e Varese e dell'esecuzione del monitoraggio ambientale per le fasi ante operam, in corso d'opera e post operam (di seguito tratte GC).
- CONSORZIO ITALIANO INFRASTRUTTURE LOMBARDE incaricato con contratto d'appalto n°046/2008 sottoscritto in data 19/06/2008, della progettazione definitiva e dell'esecuzione del monitoraggio ambientale per la fase ante operam di durata pari ad un anno delle tratte B1, B2, C e D e dei secondo lotti delle tangenziali di Como e Varese (di seguito tratte CIL).

Si forniscono inoltre alcune indicazioni circa la gestione dei flussi informativi e le modalità di pubblicizzazione degli esiti del monitoraggio relativamente al costituendo Sistema Informativo Territoriale (di seguito SIT).

## **1.1 INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI E DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO**

Il Monitoraggio Ambientale persegue i seguenti obiettivi generali:

- correlare le fasi del monitoraggio ante operam, corso d'opera e post operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale;
- garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale;
- fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di costruzione e di esercizio, gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti del progetto definitivo e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate in fase di approvazione.

Per ciascuna componente ambientale oggetto delle attività di monitoraggio sono altresì definiti gli obiettivi specifici di seguito sinteticamente riportati.

### **Atmosfera**

Il monitoraggio della componente atmosfera si pone l'obiettivo di valutare la qualità dell'aria nelle aree interessate dalla futura infrastruttura al fine di verificare gli eventuali incrementi nel livello di

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

---

concentrazione delle sostanze inquinanti aerodisperse derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera stessa.

**Ambiente idrico superficiale**

Il monitoraggio della componente ambiente idrico superficiale ha come obiettivo l'individuazione delle eventuali variazioni nel regime di deflusso e nello stato di qualità ambientale delle acque superficiali che la realizzazione dell'infrastruttura in progetto potrebbe apportare sia in fase di costruzione che di esercizio.

**Ambiente idrico sotterraneo**

Il monitoraggio della componente ambiente idrico sotterraneo ha come obiettivo di verificare che la realizzazione e l'esercizio dell'opera non producano significative variazioni sulle condizioni idrologiche e di qualità delle acque di falda.

**Suolo**

Il monitoraggio della componente suolo ha l'obiettivo di definire lo stato attuale dei terreni che saranno occupati dalle attività di cantiere, al fine di favorire il ripristino dello stato attuale una volta ultimate le attività di realizzazione.

**Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi**

Il monitoraggio della componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi ha come obiettivo la caratterizzazione dello stato della componente in termini di copertura del suolo, vegetazione naturale e semi-naturale e condizioni della fauna e degli ecosistemi presenti, al fine di poterne seguire l'evoluzione, sia nella fase di realizzazione che di esercizio, e di poter intervenire, qualora necessario, predisponendo ulteriori ed adeguati interventi di mitigazione.

**Rumore**

Il monitoraggio ha come obiettivo di caratterizzare, dal punto di vista acustico, l'ambito territoriale interessato dalla realizzazione dell'infrastruttura in progetto. In particolare ha l'obiettivo di testimoniare lo stato dei luoghi e le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti precedentemente all'apertura dei cantieri ed all'esercizio dell'infrastruttura stradale di progetto per consentire di verificare la corretta progettazione e messa in opera degli interventi di mitigazione e di orientare opportunamente gli eventuali interventi aggiuntivi, qualora si rendessero necessari.

---

### **Vibrazioni**

Il monitoraggio ambientale delle vibrazioni ha come obiettivo verificare che i ricettori interessati dalla realizzazione dell'infrastruttura siano soggetti a livelli vibrazionali in linea con le previsioni progettuali e con gli standard di riferimento. Le attività di monitoraggio in questa fase AO rilevano lo stato attuale permettendo di rilevare e segnalare eventuali criticità future in modo da poter intervenire in maniera idonea per ridurre al minimo possibile l'impatto sui ricettori interessati durante le fasi costruttive.

### **Paesaggio**

Il monitoraggio AO ha l'obiettivo di caratterizzare lo stato attuale del territorio individuando, in particolare, gli elementi emergenti e qualificanti il paesaggio e gli ambiti territoriali a maggiore vulnerabilità, valutando le eventuali alterazioni indotte dalle attività di cantiere. In fase di PO si prevede di valutare la congruenza dello stato di fatto con gli interventi mitigativi e compensativi previsti dal progetto esecutivo. Le indagini previste per il monitoraggio ambientale della componente paesaggio si sono incentrate sui caratteri storico, culturali, insediativi ed architettonici del territorio, nonché sugli aspetti ecologici, ambientali e naturalistici. Le analisi hanno valutato attraverso anche rendering fotografici i caratteri visuali e percettivi degli ambiti paesaggistici attraversati.

### **Ambiente sociale**

Il monitoraggio della componente in esame nella fase Ante Operam è finalizzato a rilevare, attraverso indicatori sociali oggettivi, le principali variabili socio-economiche e socio-culturali che caratterizzano il quadro di vita delle comunità che vivono nel territorio interessato dall'opera. Attraverso il monitoraggio dei "segnali" e dunque con l'analisi delle testate giornalistiche, sia di stampa nazionale sia locale, l'indagine è finalizzata a cogliere gli "umori" delle stesse comunità e le percezioni dell'opera.

## **1.2 RIEPILOGO DELLE ATTIVITÀ PREVISTE NEL MA**

Le attività di monitoraggio previste nel MA sono articolate nelle seguenti fasi:

- Ante Operam (AO) che si conclude prima dell'inizio delle attività interferenti con la componente ambientale;
- Corso d'Opera (CO) che comprende tutto il periodo di realizzazione dell'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento e al ripristino dei siti;

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

- Post Operam (PO) comprende le fasi di pre-esercizio ed esercizio dell'infrastruttura, la durata è funzione della componente indagata e varia da 1 a 5 anni dall'entrata in esercizio;

Di seguito è riportato il riepilogo delle campagne e delle attività previste in AO (con durata pari ad 1 anno).

<b>COMPONENTE AMBIENTALE</b>	<b>CAMPAGNE / FREQUENZA MONITORAGGI</b>
<b>Atmosfera</b>	2 campagne (estiva ed invernale) Vengono misurati i principali inquinanti con mezzo mobile
<b>Acque superficiali</b>	2 campagne, 4 campagne per IBE. Vengono misurati parametri in campo (temperatura, portata, conducibilità, etc.), prelevati dei campioni per le analisi chimiche; effettuate analisi biologiche sulla comunità macrobentonica (IBE) e sul livello trofico (EPI-D), sui corsi d'acqua maggiori viene valutato l'IFF (Indice di Funzionalità Fluviale che valuta nell'insieme lo stato di salute del corso d'acqua)
<b>Acque sotterranee</b>	2 campagne (estiva ed invernale) Esecuzione di piezometri per il prelievo di campioni di acqua per analisi di 4 diversi gruppi di parametri (GRUPPO 1 = parametri in sito, GRUPPI 2, 3, 4 = analisi di laboratorio)
<b>Suolo</b>	prelievo di 2 campioni per ogni punto (-0.5 e -1 m) 1 volta prima dell'inizio dei lavori, analisi chimiche in laboratorio
<b>Vegetazione, flora fauna, ecosistemi</b>	Indagine A = consumo di mosaici di fitocenosi - 1 misura/anno Indagine B = stato fitosanitario individui di pregio - 1 misura/anno Indagine C = analisi floristica - 2 misure/anno Indagine D = analisi comunità vegetali - 1 misura/anno Indagine E = analisi popolamenti faunistici - 1 misura/anno Indagine F = analisi comunità ornitiche - 1 misura/anno Indagine G = indagine multi spettrale copertura biofisica e stress vegetazione (immagini da apposito volo) - 1 misura/anno Indagine H = analisi popolamenti ittici - 1 misura/anno Indagine I = analisi dei chiroterri - 1 misura/anno
<b>Rumore</b>	Indagini fonometriche 1 volta (durata 1 settimana/ 24 ore)
<b>Vibrazioni</b>	Misurazione delle vibrazioni 1 volta (durata 2 ore)
<b>Paesaggio</b>	Indagine A - Integrazione dell'opera nel contesto paesaggistico 2 indagini (1 a febbraio e 1 a giugno) Indagine B - Interazioni opera/ beni culturali 1 indagine Indagine D - Uso del suolo 1 indagine (da volo per indagini G VEG, sopralluoghi, Dusaf, etc)
<b>Ambiente sociale</b>	Individuazione di appositi indici ed analisi dei mass media

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

Si riporta il riepilogo dei punti di indagine previsti in AO per i due raggruppamenti:

<b>COMPONENTE AMBIENTALE</b>	<b>Tratte GC</b>	<b>Tratte CIIL</b>
<b>Atmosfera</b>	3 centraline	4 centraline
<b>Acque superficiali</b>	24 punti di monitoraggio (suddivisi generalmente tra monte e valle ad eccezione di quelli relativi alla Palude di Albate)	38 punti di monitoraggio (suddivisi generalmente tra monte e valle ad eccezione di quelli relativi al lago di Montorfano)
<b>Acque sotterranee</b>	30 punti di campionamento (compresi quelli della Palude di Albate, in carico a GC per AO)	da realizzare 26 piezometri, per un totale di 34 punti di campionamento (ad eccezione di quelli della Palude di Albate, di cui CIIL ha definito le indagini per CO e PO)
<b>Suolo</b>	10 punti	25 punti (2 integrativi su richiesta di ARPA)
<b>Vegetazione, flora fauna, ecosistemi</b>	100 punti ed aree di monitoraggio totali	167 punti ed aree di monitoraggio totali
<b>Rumore</b>	55 punti di indagine fonometrica totali (compresi i punti in cui sono stati effettuati i rilievi propedeutici allo studio acustico)	129 punti di indagine fonometrica (compresi i punti in cui sono stati effettuati i rilievi propedeutici allo studio acustico)
<b>Vibrazioni</b>	5 punti in AO	11 punti in AO
<b>Paesaggio</b>	9 punti	64 punti

## **2 ATTUAZIONE DEL MONITORAGGIO AMBIENTALE - ATTIVITÀ SVOLTE**

Il monitoraggio ambientale in fase AO ha avuto inizio a partire dal giorno 17 aprile 2009, data di approvazione da parte di CAL del progetto definitivo e del relativo Piano di Monitoraggio Ambientale.

Sulla base del rapporto di collaborazione tecnica già avuto in fase di definizione del Piano di Monitoraggio Ambientale, nonché prendendo a riferimento quanto eseguito nell'ambito del monitoraggio ambientale della "Brebemi", APL ed ARPA Lombardia hanno dato avvio ad attività congiunte, consistenti in incontri tecnici, sopralluoghi e misure in contraddittorio, finalizzate alla validazione dei dati di monitoraggio ambientale.

Nel seguito sono illustrate le principali attività svolte per la fase di monitoraggio AO per ciascuna delle componenti ambientali del PMA, aggiornate sulla base delle indagini svolte fino alla data del 28 febbraio 2010.

Costituiscono parte integrante del presente paragrafo i seguenti allegati:

- cronoprogramma generale delle attività GC aggiornato con le attività svolte e quelle ancora da svolgere per la conclusione della campagna di monitoraggio ambientale (Allegato 1);
- cronoprogramma generale delle attività CIIL aggiornato con le attività svolte e quelle ancora da svolgere per la conclusione della campagna di monitoraggio ambientale (Allegato 2).

## **2.1 ATTIVITÀ DI SOPRALLUOGO**

Le attività di sopralluogo dei punti di monitoraggio hanno avuto luogo indicativamente:

- tra la metà del mese di maggio e la metà del mese di settembre 2009 per le tratte GC;
- tra la metà del mese di maggio ed il mese di luglio 2009 per le tratte CIIL.

Per alcuni dei punti di monitoraggio è stata necessaria una rilocalizzazione rispetto a quanto previsto nel PMA a seguito dei riscontri eseguiti in campo (interferenza, scarsa rappresentatività dei recettori, mancanza di autorizzazione all'accesso da parte dei proprietari, ecc.), ed è stata necessaria l'eliminazione di punti, in quanto risultati poco rilevanti rispetto agli obiettivi prefissati, o l'aggiunta di nuovi. In alcuni casi, inoltre, è stato necessario incrementare le indagini previste.

Si riassume nel seguito, per ogni componente, le principali motivazioni che hanno determinato variazioni rispetto a quanto previsto dal PMA valutate in fase di sopralluogo;

- **ATMOSFERA:** difficoltà di accessibilità alla fornitura elettrica per alimentare le centraline mobili;
- **ACQUE SUPERFICIALI:** spostamento dei punti al fine di favorire l'accessibilità al corso d'acqua;
- **ACQUE SOTTERRANEE:** spostamento di alcuni punti al fine di favorire l'accesso dei mezzi di perforazione e per problemi di autorizzazione da parte dei privati;
- **SUOLO:** spostamento dei punti per problemi di accesso;
- **VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ECOSISTEMI:** presenza di aree non naturali o già fortemente disturbate, mancanza del deflusso minimo vitale (indagine H);
- **VIBRAZIONI:** verifica dell'eventualità di esproprio con abbattimento del ricettore oggetto del monitoraggio;
- **RUMORE:** difficoltà di ottenere il permesso all'accesso da parte dei residenti o autorizzazione negata da parte dei proprietari;
- **PAESAGGIO:** verifica dell'accessibilità delle aree, dell'intervisibilità delle opere in progetto ed individuazione accurata dei punti di visuale da cui effettuare le indagini (rendering).

Tutte le modifiche rispetto al MA sono state concordate e condivise con ARPA Lombardia. Sono infatti state messe a disposizione di ARPA tutte le schede di sopralluogo attraverso le quali sono

state concordate tutte le nuove collocazioni rese necessarie (ad eccezione della componente paesaggio).

Le schede di sopralluogo saranno rese disponibili all'interno del costituendo SIT.

## **2.2 STATO DI AVANZAMENTO DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO**

In Allegato 1 e 2 si riportano i crono programmi con indicate le attività svolte sino al 28 febbraio 2010, rispettivamente da GC e CIIL, e quanto ancora previsto per portare a conclusione il monitoraggio AO di ciascuna componente (in blu sono riportate le attività già svolte ed in rosso le attività ancora da eseguire).

Le attività in fase di esecuzione da parte di GC sono state svolte in linea con quanto indicato nel cronoprogramma generale trasmesso ad APL in data 28 aprile 2009.

In particolare si segnala che per la componente Atmosfera la campagna estiva prevista per settembre ha subito un lieve ritardo di 20 giorni a causa di problemi di natura autorizzativa; la campagna invernale si sta svolgendo nei tempi previsti dal crono programma.

Per l'ambiente idrico superficiale le campagne estiva e invernale complete e la prima campagna IBE hanno subito qualche ritardo a causa del verificarsi di eventi di piena e di condizioni meteo avverse. L'indice di funzionalità fluviale, previsto per luglio, è stato monitorato a settembre, per necessità organizzative.

Per l'Ambiente idrico sotterraneo si è verificato un lieve ritardo nell'esecuzione della campagna invernale, a seguito dell'inaccessibilità ad alcuni punti di monitoraggio dovuta a condizioni meteo avverse che hanno reso impraticabile l'accesso. Essa è stata conclusa nei primi giorni di febbraio, mantenendo la significatività del periodo invernale.

Per la componente Rumore infine la campagna è stata prolungata rispetto al crono programma, a seguito del verificarsi di condizioni meteo avverse. La conclusione delle attività è prevista per l'inizio di marzo.

Relativamente alla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi invece le indagini previste in MA sono state svolte in linea con quanto programmato. Tuttavia sono in corso di svolgimento incontri con ARPA per la valutazione dei punti di monitoraggio ritenuti significativi, delle metodiche utilizzate e delle relative frequenze. Tutte le variazioni al MA, per la fase AO, che saranno concordate con ARPA saranno effettuate nella primavera del 2010. Si precisa inoltre che l'indagine G (Analisi Multispettrale per il rilievo della copertura biofisica del suolo e dello stress della vegetazione naturale, per la quale si prevede di eseguire apposito volo) verrà effettuata, compatibilmente con la stagione vegetativa, indicativamente ad Aprile 2010.

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

Le attività in fase di esecuzione da parte di CIIL sono state svolte in linea con quanto indicato nel cronoprogramma generale trasmesso ad APL in data 11 Maggio 2009.

Per l'atmosfera, risulta in corso di esecuzione la seconda campagna (campagna invernale), ed il completamento delle attività, ancora in corso solo per due dei 4 punti, è previsto per il 23 Marzo 2010.

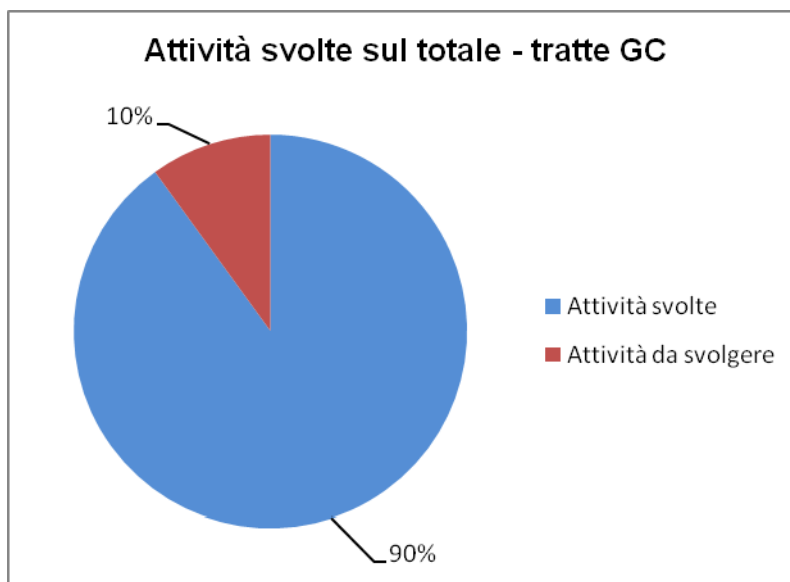
Per la componente acque sotterranee si segnala un ritardo sul 2° Lotto della Tangenziale di Varese per la particolare situazione riscontrata in alcuni piezometri realizzati. Durante le perforazioni, infatti, non è stata intercettata la falda, benché ci si sia spinti ad una quota maggiore di quella prevista in MA. Tale "anomalia" è da ricercare nell'andamento prettamente stagionale della falda, evidenziato anche negli elaborati idrogeologici di progetto.

Si evidenziano infine leggeri ritardi relativamente alla componente rumore, per difficoltà espresse dai residenti o per eventi meteo avversi.

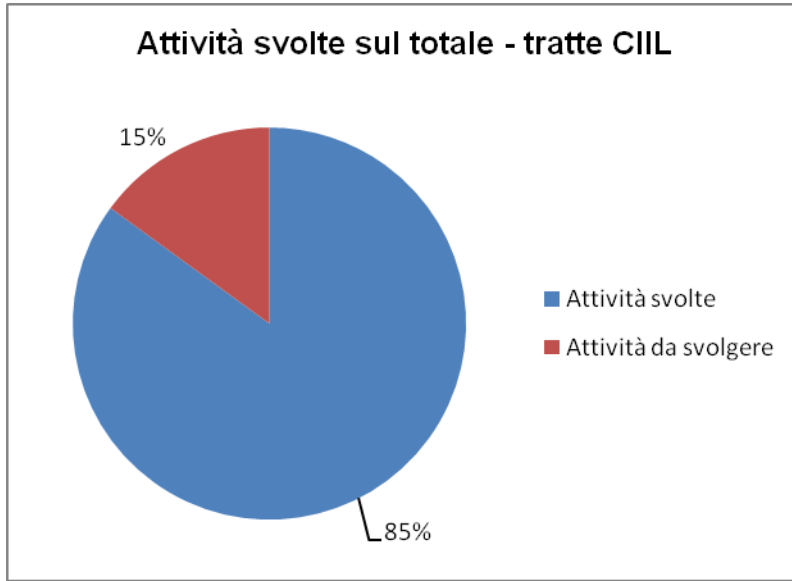
Per la componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi vale quanto sopra riportato relativamente alle tratte GC.

Nel Capitolo successivo si riportano i dettagli relativi a ciascuna componente.

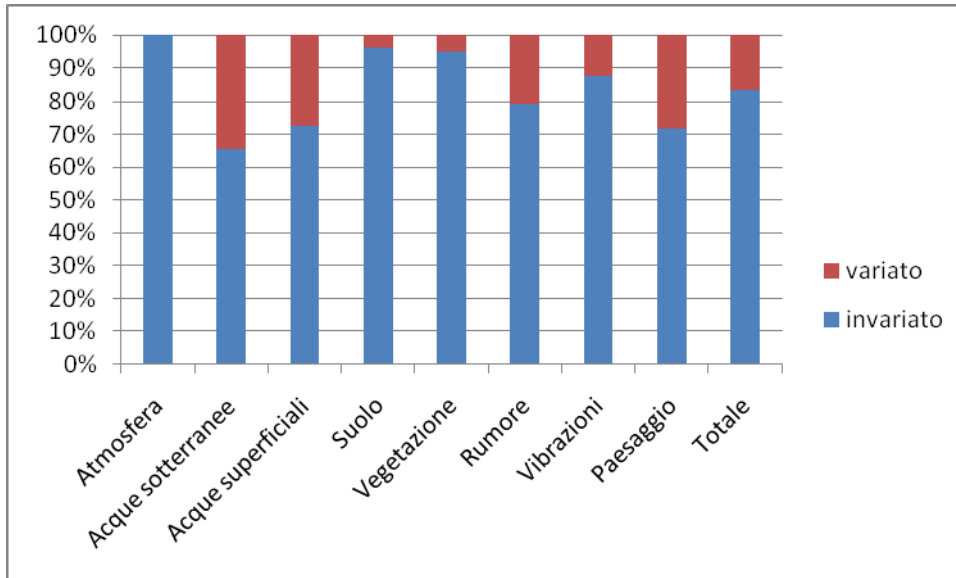
Lo stato attuale delle attività di monitoraggio svolte dai due raggruppamenti è sintetizzato nei seguenti grafici.



**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**



Nel grafico sottostante si riporta la percentuale di punti/attività variata in seguito ai sopralluoghi e alla richieste di ARPA (eliminazione/aggiunta di punti di monitoraggio, modifica tipologia e/o frequenza di indagine) rispetto a quanto previsto dal PMA.



Il grafico sopra riportato non tiene conto delle variazioni al MA attualmente in discussione con ARPA relativamente alla componente vegetazione.

---

## **2.3 CONSIDERAZIONI GENERALI SULLE ATTIVITÀ SVOLTE**

Il presente capitolo riassume le principali osservazioni, considerazioni e problematiche emerse in fase di sopralluogo e di esecuzione delle attività di monitoraggio AO svolte sino al 28 febbraio 2010.

Costituiscono riferimento per le attività svolte:

- le “Tabelle di dettaglio delle attività svolte”, contenenti lo stato di avanzamento delle attività di rilievo AO dove sono riportate per ciascun punto e per ciascuna tipologia di indagine, osservazioni specifiche compresa la presenza, con o senza contraddittorio, di ARPA Lombardia;
- le “Schede di sopralluogo”, riportanti indicazioni per accedere al punto, eventuale ricollocazione/eliminazione o la modifica delle indagini rispetto a quanto previsto nel MA;
- i “Verbali di ARPA Lombardia”, riportanti i risultati delle attività di controllo svolte.

Tale documentazione verrà resa disponibile all'interno del costituendo SIT.

### **2.3.1 ATMOSFERA**

Relativamente alla componente Atmosfera risulta eseguita la prima campagna (campagna estiva) delle indagini per la qualità dell'aria nei punti di monitoraggio previsti in MA sulle tratte A (a Gorla Maggiore ATM-GM-01), B2 (a Barlassina ATM-BA-01 e Cesano Maderno ATM-CM-01), C (a Lesmo ATM-LS-01), D (a Brembate ATM-BM-01), sul 1° lotto della tangenziale di Como (a Villa Guardia ATM-VI-01), sul 1° lotto della tangenziale di Varese (a Gazzada Schianno ATM-GS-01).

La seconda campagna (campagna invernale) risulta conclusa nei punti ATM-GM-01, ATM-BA-01, ATM-CM-01, ATM-GS-01, mentre è in corso nei punti, ATM-VI-01 e ATM-BM-01, ATM-LS-01ove si completerà tra la fine di febbraio e l'inizio di Marzo 2010.

E' altresì in corso l'acquisizione dei dati dalla centralina ARPA Lombardia di Vimercate.

Per la componente atmosfera le attività di audit svolte da parte di ARPA sui mezzi mobili installati hanno dato esito positivo.

### **2.3.2 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

Per la componente Ambiente idrico superficiale le attività di monitoraggio hanno avuto luogo secondo quanto previsto nel MA ad eccezione dei corsi d'acqua risultati in secca. Sono state inoltre già recepite le prescrizioni CIPE n°178 (nuovi punti sul t. Buliga) e 182 (lago di Montorfano).

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

---

Relativamente alla tratta A (GC) durante le attività di sopralluogo (Giugno) e nuovamente nelle successive fasi di monitoraggio, (Luglio e Settembre) è stato verificato che alcuni punti di monitoraggio ricadono in corsi d'acqua in secca persistente, ovvero:

- Torrente Tenore: punti di monitoraggio FIM-TE-01/FIV-TE-01 nel Comune di Cassano Magnago;
- Torrente Gradaluso: punti di monitoraggio FIM-GR-01/FIV-GR-01 nel Comune di Mozzate.

Per tali punti verrà valutata la possibilità di eseguire ulteriori sopralluoghi ed eventualmente eseguire il monitoraggio per le fasi di CO e PO.

Per quanto riguarda il torrente Fontanile, ricadente sempre sulla tratta A si è osservato che i punti di monitoraggio FIM-V-FO-01 nel Comuni di Gorla Minore, sono situati a valle dello scarico nel torrente della barriera idraulica della discarica attiva RSU in località Cava Satima. Da una prima analisi dei dati della prima campagna completa e della prima campagna del solo parametro IBE è possibile dare conferma del fatto che le caratteristiche delle acque siano riconducibili ad acqua di falda, si ritiene opportuno eliminare i punti dal monitoraggio.

Anche relativamente alla tratta D (CIIL) durante l'attività di sopralluogo (Giugno) e nuovamente nelle successive fasi di monitoraggio (da Luglio a Dicembre) è stato verificato che alcuni dei punti di monitoraggio ricadono in corsi d'acqua in secca persistente, ovvero:

- Torrente Cava (Tratta D): punti di monitoraggio FIM-CA-01/FIV-CA-01 nel Comune di Sulbiate;
- Torrente Comune (Tratta D) : punti di monitoraggio FIM-CO-01/FIV-CO-01 nel Comune di Cornate d'Adda;
- Torrente Pissanegra (Tratta D): punti di monitoraggio FIM-PA-01/FIV-PA-01 nel Comune di Mezzago;
- Torrente Vallone (Tratta D): punti di monitoraggio FIM-VA-01/FIV-VA-01 nel Comune di Mezzago.

Per tali punti verrà valutata la possibilità di eseguire ulteriori sopralluoghi ed eventualmente eseguire il monitoraggio per le fasi di CO e PO.

Sempre relativamente alla tratta D (CIIL) durante il sopralluogo sul Fiume Brembo, svolto congiuntamente con il dipartimento ARPA Lombardia di competenza (Bergamo), è stata riscontrata l'inaccessibilità al corso d'acqua per il campionamento completo. Pertanto si è concordato di eseguire il solo campionamento dei parametri in sito e dei parametri di laboratorio, (eseguendo il campionamento da un ponte), mentre si è concordato di non eseguire il monitoraggio di IBE, EPI-D ed IFF. Inoltre, come anticipato nella risposta alla prescrizione n°178 sono stati aggiunti due punti di indagine sul il torrente Buliga (affluente del t. Dordo), nel Comune di Madone interessato dalla realizzazione di un attraversamento lungo l'opera connessa TRBGO-03 (tratta D - Ponte t. Buliga).

---

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

---

Il sopralluogo per l'individuazione dei punti di indagine è stato effettuato congiuntamente con ARPA e le attività di indagine sono in corso.

Sulla tangenziale di Como infine, per quanto concerne il monitoraggio mensile previsto da MA della portata sulle rogge Desio e Prada, affluenti della Palude di Albate, ricadente a cavallo tra il 1° e 2° lotto della tangenziale, (Comuni di Como e Casnate con Bernate) sono stati eseguiti (dal GC) sopralluoghi con cadenza mensile finalizzati a verificare la possibilità di eseguire la misura di portata. Durante i sopralluoghi si è riscontrato che entrambe le rogge non hanno un quantitativo di acqua corrente sufficiente per consentire la misura di portata, pertanto si è deciso, in accordo con ARPA (presente con l'attività di AUDIT a quasi tutti i sopralluoghi) di non eseguire tale misura. Come richiesto dalle prescrizioni CIPE, saranno annotate le eventuali anomalie rilevabili visibilmente e olfattivamente sia sui corsi d'acqua che sulla palude adiacente.

Per il punto FIM-MN-01 (Lago di Montorfano) nel MA era prevista una sola lettura del livello statico in AO. Per dare risposta alla prescrizione CIPE n°182 è stata invece eseguita (da CIIL) una lettura mensile del livello statico, in quanto il punto è collocato all'interno di un'area SIC.

Una bozza dei risultati analitici della prima campagna completa è stata anticipata ad ARPA per le valutazioni di merito.

### **2.3.3 AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO**

In fase di sopralluogo diversi punti sono stati rilocalizzati rispetto a quanto indicato nel MA, al fine di garantire l'accessibilità ai mezzi d'opera, o perché i proprietari non hanno concesso l'autorizzazione ad accedere ad aree di proprietà. Alcune modifiche si sono rese necessarie anche a valle dei sopralluoghi, prima della esecuzione delle attività di rilievo, dopo il primo sopralluogo, a seguito di ulteriori problemi legati alla conferma di autorizzazioni di accesso (da parte sia dei privati che dei Comuni) ed a seguito di verifiche circa la presenza di sottoservizi.

Per le questioni di cui sopra le attività di perforazione per la realizzazione dei piezometri previsti in MA sono iniziate solo dopo la metà di Luglio 2009, con un leggero ritardo rispetto a quanto previsto nel cronoprogramma generale.

Relativamente al 1° lotto della tangenziale di Como (GC) si segnala che è stata predisposta una nota tecnica relativa alla significatività della coppia di piezometri di Villa Guardia e Grandate (PIM-VI-02/PIV-GR-01). Sulla base delle considerazioni dettagliate in tale nota, a cui si rimanda, si ritiene di non mantenere la coppia in oggetto in quanto il dato non corrisponderebbe a un confronto univoco monte-valle e la responsabilità del dato non sarebbe attribuibile alle attività di costruzione dell'Opera. Visto che il monitoraggio della zona risulta comunque sufficientemente dimensionato, non si considera necessaria una proposta di piezometri alternativi o integrativi.

Durante la prima campagna di monitoraggio, è stato osservato che in alcuni piezometri la ricarica della falda era lenta. I punti per i quali si è verificato questo problema sono i seguenti: PIM-MR-02

---

(Morazzone), PIV-GA-02 (Gazzada Schianno), sul 1° lotto della tangenziale di Varese e PIM-CO-02 (Como - Palude di Albate), PIV-CO-02 (Como - Palude di Albate) sul 1° lotto della tangenziale di Como. Per tali punti durante i rilievi, sono state eseguite delle verifiche e si è deciso di procedere nel seguente modo: vista la lenta ricarica dei piezometri in oggetto, lo spurgo deve essere effettuato con una pompa da 2", che, usata a frequenza variabile, può garantire lo spurgo ai termini di legge, senza che il piezometro si svuoti completamente. Tuttavia, prima del campionamento, occorre attendere almeno 4 ore, per aspettare che il piezometro si ricarichi per permettere un corretto campionamento. Pertanto lo spurgo deve essere eseguito al mattino e il campionamento al pomeriggio, sempre con la medesima pompa da 2".

Si segnala invece una situazione particolare riscontrata in alcuni piezometri realizzati nel 2° Lotto della Tangenziale di Varese (CIIL). Durante le perforazioni dei piezometri la falda non è stata intercettata, benché ci si sia spinti ad una quota maggiore di quella prevista in MA. Tale "anomalia" è da ricercare nell'andamento prettamente stagionale della falda stessa, peraltro evidenziato anche nell'ambito delle indagini geognostiche ed idrologiche eseguite in sede di Progetto Definitivo, che risente sia dall'apporto meteorico che dell'azione drenante operata dal Fiume Olona. Per poter cogliere la presenza della falda e dunque procedere alle attività di campionamento come da MA, si è deciso di variare localmente la metodologia di indagine, eseguendo attività di sopralluogo e lettura freaticometrica con cadenza quindicinale. Nel caso di presenza di acqua e di adeguato battente idrico, è stata valutata l'effettiva velocità/capacità di ricarica della falda e è quindi stato deciso se procedere o meno al campionamento rispettando per quanto possibile il prelievo dei due campioni previsti nel MA, rappresentativi della stagione di "piena" e "magra" idrogeologica. Nell'ambito della realizzazione dei piezometri, è stata comunque predisposta una Nota Tecnica, che sarà allegata alla relazione specialistica per la componente in esame.

Per quanto riguarda le prove di laboratorio, infine, su richiesta di ARPA Lombardia è stata aggiunta la serie di misure per i metalli (Gruppo 4) su tutti i campioni prelevati. Il MA prevedeva di eseguire tali analisi solo nella fase di corso d'opera e solo nel caso in cui la misura di conducibilità restituisca valori di  $\Delta VIP > 1$ .

#### **2.3.4 SUOLO**

Per questa componente la campagna di rilievo di AO risulta conclusa; i prelievi di campioni di terreno hanno avuto luogo indicativamente tra luglio e settembre 2009. Una bozza dei risultati analitici è stata anticipata ad ARPA per le valutazioni di merito.

In ottemperanza alla prescrizione della Regione Lombardia (riferimento prescrizione CIPE n° 187), sono stati aggiunti due punti di monitoraggio nei Comuni di Filago (SUO-FI-01) e Bottanuco (SUO-BO-01) nella tratta D.

---

### **2.3.5 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI**

Per quanto riguarda la componente vegetazione, flora, fauna, ecosistemi dai sopralluoghi effettuati e dalle comunicazioni intercorse con gli Enti locali sono emerse alcune situazioni particolari che hanno portato all'esclusione o rilocalizzazione di alcuni punti/aree di monitoraggio identificati nel MA. In particolare alcuni punti erano stati localizzati in aree non naturali o fortemente disturbate dalla presenza antropica, quindi non rappresentative della presenza di vegetazione o fauna, mentre altri, in relazione all'indagine ittica, su corsi d'acqua in cui non è assicurato il deflusso minimo vitale. Per maggiori informazioni si rimanda al dettaglio delle schede di sopralluogo.

Relativamente alle seguenti indagini:

- Indagine A (consumo di mosaici di fitocenosi)
- Indagine B (stato fitosanitario individui di pregio)
- Indagine C (analisi floristica)
- Indagine D (analisi comunità vegetali)

è in corso la valutazione da parte di ARPA dei dati raccolti nelle campagna/e di luglio e settembre 2009. Sulla base delle considerazioni tratte sui dati raccolti in campo verranno confermati i punti con presenza rilevante di vegetazione ed eventualmente eliminati i punti in cui non si ritiene significativo eseguire il monitoraggio.

Si ricorda inoltre che, relativamente alle indagini C, come richiesto alla prescrizione n°197 è stato corretto, in accordo con ARPA l'indice delle specie infestanti rispetto al totale delle specie censite ( $n^{\circ}$  specie infestanti /  $n^{\circ}$  specie censite), al fine di analizzare in maniera esaustiva l'impatto antropico sulla componente flora. Tale indice è stata applicato in fase di rilievo.

Relativamente alle **indagini di tipo E** (analisi popolamenti faunistici) **ed F** (analisi comunità ornitiche) a partire dal mese di Novembre scorso è in corso un approfondito confronto tecnico con ARPA che ha portato ad una revisione della metodica di applicazione dell'indagine E a partire dai risultati delle attività di campo condotte. Dal confronto è emersa la necessità di integrare e modificare le metodologie di indagine previste nel MA. In particolare è stato concordato di eseguire indagini integrative su anfibi e rettili e di eseguire nuove attività di indagine sulla presenza di rapaci notturni (mediante i punti di ascolto degli Strigiformi) e di micromammiferi (mediante il metodo delle "footprint traps"). L'esecuzione di queste indagini dovrà essere condotta anche per la fase di AO con le frequenze e le tempistiche concordate con ARPA. Tali indagini verranno eseguite indicativamente nella primavera 2010, secondo le tempistiche e le frequenze individuate all'interno del verbale allegato, previa verifica delle condizioni meteo-climatiche che si presenteranno e comunque in accordo con ARPA con la quale verranno attivate congiuntamente anche le attività preliminari di sopralluogo. Sulla base di quanto emerso in AO dovranno essere revisionate le attività previste nelle fasi di CO e PO.

---

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

---

Per quanto riguarda l'**indagine di tipo G** (Analisi Multispettrale per il rilievo della copertura biofisica del suolo e dello stress della vegetazione naturale), a variante migliorativa di quanto previsto nel PMA, è stato proposto di effettuare un rilievo aereo che permetta la scansione iperspettrale ad una risoluzione maggiore del tracciato principale e della viabilità connessa.

Nello specifico del rilievo, la soluzione proposta è quella di volare ad una quota compresa tra 2.000 e 2.500 m dal suolo, in modo da garantire una risoluzione sul dato iperspettrale finale di 2x2 m di pixel. Come anticipato ai precedenti paragrafi il volo finalizzato a tale indagine verrà effettuato, compatibilmente con la stagione vegetativa, ad Aprile 2010.

Durante l'esecuzione delle **indagini di tipo H** (analisi popolamenti ittici) sono state rilevate le situazioni di seguito descritte, che hanno portato ad una variazione rispetto al MA.

Relativamente alla tratta A (GC) sono stati eliminati i punti relativi all'indagine ittica (indagine H) presso le casse di espansione del torrente Tenore a Cassano Magnago (VEG-CA-02, VEG-CA-03, VEG-CA-04) in quanto non vi è presenza di acqua atta a garantire lo sviluppo della fauna ittica. Nel il punto VEG-CA-01 è stata effettuata in alternativa l'indagine sull'avifauna (indagine F).

Sul 1° lotto della tangenziale di Como sono invece stati esclusi dalle indagini ittiche i punti VEG-VI-01 a Villa Guardia e VEG-LU-01 a Luisago in quanto sono risultati essere laghetti di tipo artificiale.

Sulla tratta C il punto VEG-LS-01, localizzato in corrispondenza del Rio Pegorino, a Lesmo, al momento del campionamento è risultato in secca e le poche pozze rinvenute durante il sopralluogo effettuato il 20 Maggio 2009 risultavano essere prosciugate. Ciò è stato confermato dall'agente della Polizia Provinciale presente durante il campionamento, il quale ha riferito che ormai da diversi anni la falda acquifera si è abbassata e che durante l'anno si formano pozze solo temporanee per momentanei innalzamenti della falda o per intensi eventi meteorici. Tali pozze ospitano diversi organismi acquatici come anfibi anuri ed urodeli e diversi invertebrati, ma non ittiofauna (in quanto non garantiscono sufficiente continuità di presenza di acqua). Analoghe considerazioni possono essere tratte per il punto VEG-TI-01, localizzato in corrispondenza del Rio Cantalupo, a Triuggio, che è risultato essere in secca, come confermato dall'agente della Polizia Provinciale presente.

Sulla tratta D il punto VEG-CD-01, localizzato in corrispondenza del Rio Vallone, a Cornate d'Adda, al momento del campionamento è risultato asciutto in quanto erano in atto azioni di rimozione di rifiuti da parte del Consorzio del Parco. L'agente della Polizia Provinciale di Milano, presente durante il rilievo, ha riferito che il fiume è ormai in secca da molti mesi e che si inonda soltanto nel periodo di forti piogge. Tale periodo non risulta sufficiente per l'insediamento di specie ittiche poiché l'acqua defluisce nell'arco di qualche mese.

Relativamente all'**indagine di tipo I** (analisi dei chiropteri) non si evidenziano variazioni rispetto al MA.

Si conferma inoltre che le indagini nei siti SIC sono estese a tutte le fasi del monitoraggio e sono pertanto già state eseguite le indagini in AO:

---

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

---

I siti SIC interessati dalle Tratte di competenza sono:

- 1° e 2° Lotto della Tangenziale di Como
  - SIC Palude di Albate: VEG-CO-04; VEG-CN-01
  - SIC Spina Verde: VEG-CO-08
  - SIC Lago di Montorfano: VEG-MN-01
- Tratta B2
  - SIC Boschi delle Groane: VEG-LE-06
- Tratta C
  - SIC Valle del Rio Pegorino: VEG-TI-01
  - SIC Valle del Rio Cantalupo: VEG-LS-01
- Tratta D
  - SIC Oasi Le Foppe di Trezzo sull'Adda: VEG-TE-05

### **2.3.6 RUMORE**

Nel corso delle attività di sopralluogo è stata necessaria la rilocalizzazione di alcuni punti di monitoraggio, a seguito della verifica dell'effettiva destinazione d'uso dei ricettori individuati nel MA o della mancata disponibilità all'accesso da parte di alcuni residenti.

Si precisa che i punti di monitoraggio previsti in MA, per i quali è stata già condotta una campagna fonometrica, necessaria alla taratura del modello utilizzato per lo studio acustico allegato al Progetto Definitivo, non sono oggetto di indagine nella fase di AO.

I punti di monitoraggio che sono stati complessivamente rilocati sia in fase di sopralluogo che di rilievo sono circa 40. Per i dettagli sugli spostamenti si rimanda alle schede sopralluogo.

Su prescrizione della Regione Lombardia (recepita nella Delibera CIPE con la prescrizione n°190) è stato inoltre inserito lungo la tratta A il punto RUM-Gm-02 a Gorla Minore, per il quale si prevede una misura giornaliera, perché finalizzata al monitoraggio del fronte avanzamento lavori (tipologia LF).

Inoltre si segnala che durante l'esecuzione delle attività di rilievo è stata concordata con il Dipartimento Provinciale di Varese di ARPA, l'eliminazione del punto RUM-CT-08 a Cantello e RUM-MA-02 a Malnate per la mancanza di autorizzazione all'accesso e l'assenza di altri ricettori significativi nei dintorni.

Sulla tratta D, a Brembate, sono invece stati inseriti due nuovi punti, sempre in accordo con ARPA, denominati RUM-BM-02 e RUM-BM-03.

Sono state inoltre recepite le proposte di ARPA Lombardia in merito all'ubicazione dei punti di monitoraggio in prossimità di cimiteri comunali (RUM-CE-03, RUM-BI-01, RUM-LS-03).

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

---

Per la componente in esame la campagna di rilievo ha avuto inizio il 5 Giugno 2009 ed ha interessato, sino alla data del 28 febbraio 2010, tutti i punti di rilievo previsti per la Tratta B1 e la Tratta B2, Tratta C e 2° Lotto della Tangenziale di Varese.

Attualmente è in corso l'elaborazione dei dati raccolti e sono in corso di completamento le attività previste per la Tratta D e per il 1° e 2° Lotto della Tangenziale di Como.

Come specificato al par.2.2 le attività sono state prolungate rispetto alle tempistiche del crono programma generale, a seguito delle condizioni meteo avverse.

L'audit di ARPA Lombardia è stato condotto in 18 punti dove è stata effettuata la verifica del posizionamento della strumentazione e della strumentazione stessa (fonometro analizzatore).

### **2.3.7 VIBRAZIONI**

Nel corso delle attività di sopralluogo è stato necessario rilocalizzare alcuni punti di monitoraggio a seguito della verifica dell'effettiva destinazione d'uso dei ricettori individuati nel MA oppure a seguito della mancata disponibilità all'accesso manifestata da alcuni residenti. La rilocalizzazione è stata condotta nelle immediate vicinanze, in modo da non alterare i criteri definiti nel MA.

Le attività di monitoraggio risultano concluse su tutte le tratte ad esclusione della tratta C dove è in corso la richiesta di accesso per l'ultimo rilievo sito nel comune di Biassono.

Su prescrizione di Regione Lombardia (recepita nella Delibera CIPE con la prescrizione n°191) sono stati inoltre inseriti i seguenti punti di monitoraggio:

- sulla tratta A, VIB-Gm-01 a Gorla Minore, previsto da PMA solo per la fase CO;
- sulla tangenziale di Como, VIB-LI-01 (codifica originaria VIB-FE-01), a Limido Comasco.

### **2.3.8 PAESAGGIO**

Durante i sopralluoghi preliminari, per ciascun punto di misura previsto nel MA, sono state effettuate le verifiche delle seguenti condizioni: significatività del sito individuato, accessibilità alle aree e ai punti per tutta la durata prevista del monitoraggio ambientale, autorizzazione all'accesso da parte dei proprietari, possibilità di accesso agli spazi esterni delle proprietà private da parte dei tecnici incaricati delle misure.

Nel caso in cui, non si siano verificate una o più delle condizioni di fattibilità per la realizzazione dei rilievi sopra descritti, si è proceduto alla rilocalizzazione del punto (rispettando i criteri definiti nel MA) e solo nel caso di impossibilità a procedere in tale senso, il punto è stato eliminato.

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

---

Sulla tratta A è stato eliminato il punto PAE-MO-02 a Mozzate, in cui il MA prevedeva l'indagine di tipo B (interazione opere – beni culturali), poiché non si ritiene che l'infrastruttura possa influenzare la fruibilità o possa comprometterne lo stato del bene.

Sul 1° lotto della tangenziale di Como è stata invece aggiunta un'indagine di tipo B per il punto PAE-GR-02 a Grandate (Santuario della Madonna del Noce).

Sono state inoltre aggiunte due indagini A (interazione opere nel contesto paesaggistico) per i punti: PAE-SO-01 (Solbiate Olona – fronte di monitoraggio rivolto verso la Valle dell'Olona) e PAE-GM-02 (Gorla Maggiore - fronte di monitoraggio rivolto verso la Valle dell'Olona).

Sono inoltre stati eliminati i punti PAE-LE-03 a Lentate, PAE-BA-01 a Barlassina, PAE-CM-03 e PAE-CM-06 a Cesano Maderno, relativamente alla tratta B2, PAE-DE-03 a Desio e PAE-VM-07 a Vimercate relativamente alla tratta C in quanto non rappresentativi per la componente in esame.

I rilievi per l'indagine di tipo A (prima campagna) e per l'indagine di tipo B sono stati svolti nel mese di Luglio 2009. I rilievi per l'indagine A (campagna invernale) sono in corso.

Durante l'esecuzione dei rilievi per l'indagine di tipo A, ed in particolare per la 1^ campagna, le criticità maggiori sono state riscontrate per la estesa presenza di coltivazioni graminacee annuali a veloce accrescimento che possono raggiungere anche altezze considerevoli.

Laddove non è stato possibile utilizzare la ripresa fotografica di Luglio, cioè quella del rilievo, per via del fatto che la visuale era completamente schermata dalle coltivazioni, si è proceduto all'utilizzo della ripresa effettuata durante i sopralluoghi (mese di Maggio-Giugno), o ad eseguire nuove riprese fotografiche nel mese di ottobre.

Le attività di elaborazione dei foto inserimenti sono in corso. Si evidenzia tuttavia che, per i punti di monitoraggio siti in corrispondenza di varianti progettuali previste dalla Delibera CIPE i relativi foto inserimenti verranno elaborati solo dopo il recepimento delle modifiche ossia in fase di progettazione esecutiva per le tratte affidate a GC ed in fase di revisione del progetto definitivo per le tratte affidate a CIL.

Per quanto concerne l'indagine di tipo B i maggiori problemi riscontrati sono tutti inerenti la scarsità delle informazioni disponibili circa i beni. Si è cercato di colmare tale lacuna sia mediante ricerche bibliografiche, che interviste ai residenti durante sopralluoghi e rilievi nonché mediante la richiesta dei Decreti di Vincolo alla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Milano, oltre che quanto già riportato nel progetto Definitivo.

### **2.3.9 AMBIENTE SOCIALE**

Per la componente in esame è stato effettuato un lavoro articolato su due livelli complementari fra loro: l'analisi degli indicatori sociali "oggettivi" e l'analisi dei "segnali" del clima sociale. Il primo riguarda la definizione, la raccolta e l'analisi di indicatori "oggettivi" che consentano di

---

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

---

approssimare il cambiamento delle caratteristiche ambientali attribuibili all’impatto della realizzazione dell’opera. Il secondo riguarda lo studio dei “segnali” provenienti dalle comunità coinvolte mediante l’analisi del dibattito in sede locale, con particolare attenzione al fronte mediatico.

Per quanto riguarda il monitoraggio degli indicatori “oggettivi” sono stati rilevati dati relativi all’anno antecedente all’avvio dei lavori per tutti i Comuni interessati dall’opera. Gli indicatori oggettivi sono stati rivisti ed integrati rispetto al MA al fine di misurare gli effetti dell’opera ascrivibili ai seguenti aspetti sociali:

1. **L’assetto residenziale (comunità del vivere)**, mediante un insieme di indicatori, in coerenza con quanto indicato nelle linee guida ministeriali e nel PMA, che consentano di far emergere e monitorare: il processo di diffusione urbana (popolazione residente e densità abitativa), Mobilità e spostamenti per studio-lavoro/stili di vita - quota modale di trasporto pubblico/privato (parco veicolare autovetture, motocicli, autobus).
2. **L’assetto produttivo a scala locale (comunità operosa)**, mediante un insieme di indicatori che consentono di monitorare: le imprese attive per sezione di attività economica, la dimensione delle imprese, il numero imprese/Km, espressione del Modello dell’impresa diffusa, che può essere letto anche mediante il numero imprese 1-9 addetti/Km ed il numero imprese/numero abitanti
3. **L’assetto produttivo a scala vasta (comunità del competere)** mediante il monitoraggio di indicatori delle trasformazioni del territorio inteso come comunità del competere a rete lunga: imprese attive per sezione di attività economica.

Gli indicatori oggettivi di cui sopra vengono raccolti su base comunale. La rappresentazione grafica degli stessi verrà effettuata attraverso opportuni istogrammi – diagrammi circolari per un confronto più immediato dei dati raccolti.

Il monitoraggio della componente per quanto attiene l’analisi dei “segnali” ha ad oggi consentito la raccolta della rassegna stampa dell’intero arco temporale di riferimento e nello specifico di realizzare un database strutturato, ovvero con l’analisi di ciascun articolo, (contenente oltre 500 articoli solo relativamente al periodo Settembre – Ottobre 2009).

### **3 GESTIONE DEI FLUSSI INFORMATIVI E MODALITÀ DI PUBBLICIZZAZIONE DEGLI ESITI DEL MONITORAGGIO**

Per la gestione e diffusione dei dati ambientali, in conformità alle “Linee Guida per Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al decreto Legislativo 12 aprile 2006, n°163”, è previsto l’impiego di un SIT (Sistema Informativo Territoriale) attualmente in fase di definizione.

---

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

---

Il SIT è composto essenzialmente dalle seguenti parti:

- un database relazionale contenente tutte le informazioni relative alle componenti ambientali rilevate, ai corrispondenti ricettori (o aree di indagine) e alle relative misure; le cartografie di sfondo, di progetto, di dati ambientali e di rappresentazione dei ricettori, organizzate su file-system;
- tutti i dati del MA (ad es. informazioni sul sito, misure fonometriche, ecc.);
- i documenti relativi al monitoraggio ambientale (ad es. documenti di analisi, di sintesi e di rendicontazione, ecc.). Essi sono correlati alle rispettive componenti ambientali attraverso relazioni del database.

Il SIT dovrà infatti contenere tutte le informazioni necessarie alla corretta valutazione dei dati: verbali delle attività svolte, referti certificati analitici, etc.

Il 17/11/2009 (di cui al verbale allegato) è avvenuto un primo incontro con ARPA con l'obiettivo di individuare le modalità e le logiche da adottare per il flusso di dati tra il SIT di APL e il sistema di ARPA.

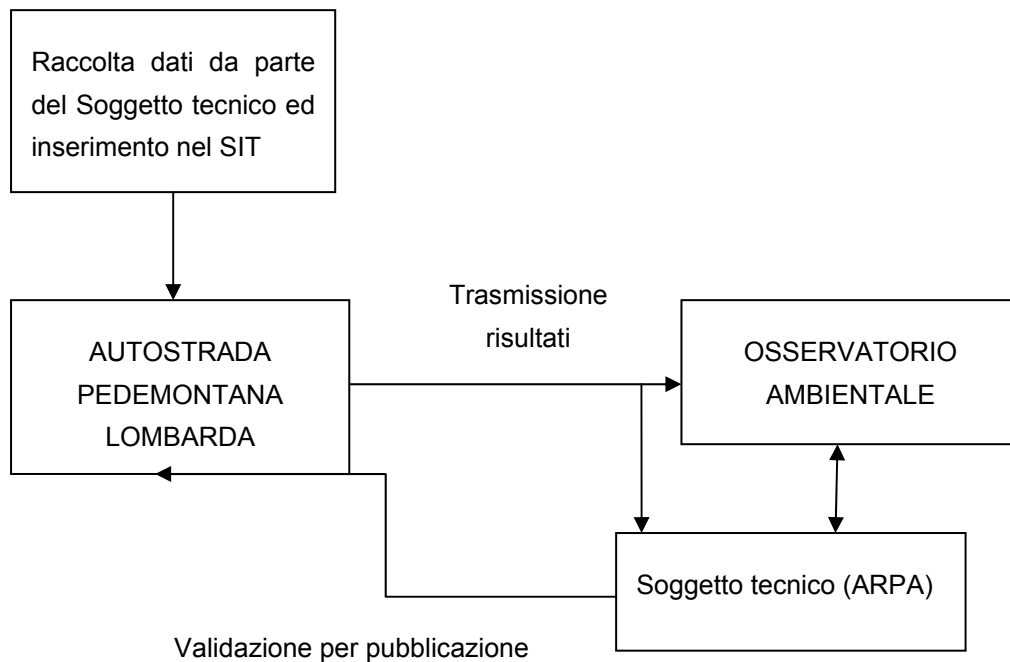
Durante l'incontro è emerso che:

- ARPA non accederà direttamente al SIT di APL per validare i dati poiché l'attività di validazione vera e propria sarà svolta dall'Osservatorio Ambientale, a partire dalle istruttorie tecniche di ARPA. Al fine di permettere ad ARPA di svolgere le attività di Supporto Tecnico previste, APL dovrà trasmettere i dati del monitoraggio, secondo tempistiche e modalità che saranno definite dall'OA stesso. Si precisa comunque che la trasmissione dei dati si intende sempre estesa a tutta la campagna e non a singoli set di dati/misure.
- ARPA richiede un'esportazione in formato XML secondo uno schema ed una semantica (messi a disposizione da ARPA).
- A valle della validazione dell'OA, nel SIT di APL dovrà essere reso evidente lo stato di approvazione relativo a ciascun punto di monitoraggio, tali soglie e i corrispondenti interventi che sarà necessario mettere in atto saranno approvati dall'OA e sul SIT dovrà esserci evidenza del loro stato di avanzamento.
- Le elaborazioni sui dati, secondo criteri condivisi nell'ambito dell'OA, saranno effettuate da APL e verificate da ARPA, che restituirà ad APL lo stesso file XML con l'aggiunta del flag di validazione relativo a ciascun punto di monitoraggio.
- Le modalità e i contenuti dei documenti finalizzati alla pubblicazione dei dati tramite l'applicazione WEB destinata al pubblico dovranno essere concordate con l'OA al fine evitare situazioni di immotivato allarmismo

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

Resta comunque inteso che in ogni momento ARPA potrà liberamente accedere a tutti i dati presenti nel SIT. Verranno a tal proposito definiti diversi profili di accesso con differenti regole.

In sintesi la gestione dei flussi informativi può essere riassunta nello schema seguente. Le modalità di pubblicizzazione degli esiti del monitoraggio relativamente al costituendo Sistema Informativo Territoriale (di seguito SIT) dovranno essere discusse con L'Osservatorio Ambientale.



#### **4 CONVENZIONE TRA ARPA LOMBARDA ED AUTOSTRADA PEDEMONTANA LOMBARDA S.P.A**

Premesso che:

- La prescrizione n°65 della Delibera CIPE n°97 del 6 novembre 2009 richiede l'istituzione di un Tavolo/Osservatorio Ambientale, che si avvalga del supporto tecnico di ARPA, a cui affidare, l'azione di audit pubblico nei confronti del soggetto incaricato dell'esecuzione del Piano di Monitoraggio Ambientale.
- Nell'incontro del 2 dicembre 2009 (Riferimento Verbale n°37) la Segreteria Tecnica, in considerazione della sopraccitata Delibera, ha dato avvio alla predisposizione dei criteri istitutivi dell'Osservatorio Ambientale (di seguito O.A.).
- La Regione Lombardia ha predisposto il "Documento di indirizzo dell'Osservatorio Ambientale" che al punto n°6 stabilisce che l'O.A. si avvale del Supporto Tecnico (di seguito ST) fornito dall'Agenzia Regionale di Protezione dell'Ambiente (ARPA) della

**Monitoraggio Ambientale – Fase Ante Operam**

---

Lombardia tramite il Settore Territorio e Sviluppo sostenibile che provvede a coordinare le attività degli altri Settori e dei Dipartimenti dell’Agenzia.

- Il “Documento di indirizzo dell’Osservatorio Ambientale” redatto da Regione Lombardia è stato approvato dal Collegio di Vigilanza del 20/01/2010.
- Il monitoraggio ambientale in fase Ante Operam ha avuto inizio a partire dal giorno 17 aprile 2009, data di approvazione da parte di CAL del progetto definitivo e del relativo Piano di Monitoraggio Ambientale.
- Sulla base dell’esperienza maturata da ARPA nell’ambito del monitoraggio ambientale della “Brebemi” APL ed ARPA Lombardia hanno dato avvio alle attività congiunte e consistenti in incontri tecnici, sopralluoghi e misure in contraddittorio.

Autostrada Pedemontana Lombarda S.p.a. ed ARPA Lombardia stipuleranno una specifica Convenzione la cui bozza sarà presentata nella prima seduta dell’Osservatorio Ambientale.

## **5 ALLEGATI**

- Allegato 1 - Cronoprogramma generale delle attività GC aggiornato con le attività svolte e quelle ancora da svolgere per la conclusione della campagna di monitoraggio ambientale
- Allegato 2 - Cronoprogramma generale delle attività CIIL aggiornato con le attività svolte e quelle ancora da svolgere per la conclusione della campagna di monitoraggio ambientale

**Allegato 1 - Cronoprogramma generale delle attività GC aggiornato con le attività svolte e quelle ancora da svolgere per la conclusione della campagna di monitoraggio ambientale**

## PROGRAMMA MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE - OPERAM

ID	Nome attività	Inizio	Fine	apr 09	mag 0	giu 09	lug 09	ago 0	set 09	ott 09	nov 0	dic 09	gen 1	feb 1	mar 1	apr 10		
1	<b>ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE - OPERAM (COMPETENZA C.G.)</b>	gio 23/04/09	ven 30/04/10															
2	<b>ATMOSFERA</b>	gio 23/04/09	mar 02/03/10															
8	<b>AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE</b>	lun 20/07/09	lun 15/02/10															
9	PRIMA CAMPAGNA COMPLETA	lun 20/07/09	mer 02/09/09															
10	CAMPAGNA SOLO PER IBE N° 1	lun 05/10/09	gio 19/11/09															
11	SECONDA CAMPAGNA COMPLETA	lun 23/11/09	mer 27/01/10															
12	CAMPAGNA SOLO PER IBE N° 2	mer 10/02/10	lun 15/02/10															
13	VALUTAZIONE INDICE FUNZIONALITA' FLUVIALE	mar 29/09/09	lun 05/10/09															
14	<b>AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO</b>	lun 08/06/09	mer 31/03/10															
15	PERFORAZIONE PIEZOMETRI	lun 29/06/09	mar 15/09/09															
16	PRIMA CAMPAGNA	lun 07/09/09	mar 29/09/09															
17	SECONDA CAMPAGNA COMPLETA	mar 01/12/09	mar 09/02/10															
18	<b>PALUDE DI ALBATE - Misura MENSILE livello statico</b>	lun 08/06/09	mer 31/03/10															
21	<b>SUOLO</b>	lun 20/07/09	ven 04/09/09															
23	<b>VEGETAZIONE FLORA - FAUNA - ECOSISTEMI</b>	lun 15/06/09	ven 30/04/10															
24	CAMPAGNA COMPLETA	lun 15/06/09	mer 14/10/09															
25	Indagine G	gio 01/04/10	ven 30/04/10															
26	<b>RUMORE</b>	lun 21/09/09	ven 05/03/10															
29	<b>VIBRAZIONI</b>	lun 26/10/09	lun 02/11/09															
31	<b>PAESAGGIO</b>	lun 06/07/09	gio 04/02/10															

**Allegato 2 - Cronoprogramma generale delle attività CIIL aggiornato con le attività svolte e quelle ancora da svolgere per la conclusione della campagna di monitoraggio ambientale**

## PROGRAMMA MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE - OPERAM

ID	Nome attività	Inizio	Fine	apr 09	mag 09	giu 09	lug 09	ago 09	set 09	ott 09	nov 09	dic 09	gen 10	feb 10	mar 10	apr 10	
1	<b>ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE - OPERAM (COMPETENZA CIIL.)</b>	ven 05/06/09	ven 30/04/10														
2	<b>ATMOSFERA</b>	mer 09/09/09	mar 23/03/10														
3	PRIMA CAMPAGNA - PRIMA PARTE	mer 09/09/09	mar 03/11/09														
4	<b>SECONDA CAMPAGNA</b>	gio 10/12/09	mar 23/03/10														
7	<b>AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE</b>	lun 13/07/09	ven 12/02/10														
8	PRIMA CAMPAGNA COMPLETA	lun 13/07/09	gio 21/01/10														
9	CAMPAGNA SOLO PER IBE N° 1	lun 05/10/09	ven 09/10/09														
10	SECONDA CAMPAGNA COMPLETA	mer 25/11/09	lun 18/01/10														
11	SECONDA CAMPAGNA COMPLETA	mer 03/02/10	ven 12/02/10														
12	CAMPAGNA SOLO PER IBE N° 2	mer 03/02/10	ven 12/02/10														
13	VALUTAZIONE INDICE FUNZIONALITA' FLUVIALE	mer 30/09/09	ven 02/10/09														
14	<b>AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO</b>	lun 27/07/09	mer 03/03/10														
15	PERFORAZIONE PIEZOMETRI	lun 27/07/09	mar 20/10/09														
16	PRIMA CAMPAGNA* 14 piezometri sotto controllo	lun 28/09/09	gio 15/10/09														
17	<b>SECONDA CAMPAGNA COMPLETA</b>	mar 02/02/10	mer 03/03/10														
20	<b>SUOLO</b>	gio 03/09/09	lun 28/09/09														
21	CAMPAGNA COMPLETA	gio 03/09/09	lun 28/09/09														
22	<b>VEGETAZIONE FLORA - FAUNA - ECOSISTEMI</b>	dom 21/06/09	ven 30/04/10														
23	CAMPAGNA COMPLETA (indagini: A, B, C, D, E, F, H, I)	dom 21/06/09	mer 14/10/09														
24	Indagine G	gio 01/04/10	ven 30/04/10														
25	<b>RUMORE</b>	ven 05/06/09	lun 15/03/10														
26	<b>CAMPAGNA COMPLETA</b>	ven 05/06/09	lun 15/03/10														
27	già svolte	ven 05/06/09	dom 28/02/10														
28	da svolgere	lun 01/03/10	lun 15/03/10														
29	<b>VIBRAZIONI</b>	mar 13/10/09	gio 14/01/10														
30	CAMPAGNA COMPLETA	mar 13/10/09	gio 14/01/10														
31	<b>PAESAGGIO</b>	lun 13/07/09	ven 22/01/10														
32	INDAGINI TIPO A (campagna estiva), B	lun 13/07/09	ven 24/07/09														
33	INDAGINE DI TIPO A (campagna invernale)	lun 18/01/10	ven 22/01/10														