

Tronco

A52 - TANGENZIALE NORD DI MILANO

Oggetto

Potenziamento interconnessione A4-A52 ramo di svincolo tra A4 dir. Torino e A52 dir. Rho e svincolo Monza S. Alessandro - Opera connessa Olimpiadi 2026

CUP:

-

Fase progettuale

**PROGETTO ESECUTIVO**

LA CONCEDENTE



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
DIPARTIMENTO PER LE INFRASTRUTTURE, GLI AFFARI GENERALI ED IL PERSONALE  
STRUTTURA DI VIGILANZA SULLE CONCESSIONARIE AUTOSTRADALI

LA CONCESSIONARIA



MILANO SERRAVALLE  
MILANO TANGENZIALI S.p.A  
IL DIRETTORE TECNICO  
dott. ing. Giuseppe Colombo

Il progettista



Descrizione elaborato

SIA - STUDIO AMBIENTALE

-

Studio di Impatto Ambientale  
Progetto di Monitoraggio Ambientale  
Componente: Acque sotterranee

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	29/02/2024	EMISSIONE	D. Roverselli	M. Tomasin	M. Mariani
B	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-

Codifica elaborato

5	0	2	3	E	S	I	A	0	1	7	R	0	X	X	X	X	X	A	
Codice				Fase	Ambito			Progressivo				Tipo	Lotto	Zona		Opera		Tratto	Rev

Scala

-

IL PRESENTE DOCUMENTO NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O ALTRIMENTI PUBBLICATO, IN TUTTO O IN PARTE, SENZA IL CONSENSO SCRITTO DELLA MILANO SERRAVALLE MILANO TANGENZIALI S.P.A..  
OGNI UTILIZZO NON AUTORIZZATO SARA' PERSEGUITO A NORMA DI LEGGE.

THIS DOCUMENT MAY NOT BE COPIED, REPRODUCED OR PUBLISHED, EITHER IN PART OR IN ITS ENTIRETY, WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF MILANO SERRAVALLE MILANO TANGENZIALI S.P.A..  
UNAUTHORIZED USE WILL BE PROSECUTE BY LAW.

## INDICE

1	INTRODUZIONE .....	2
1.1	OGGETTO DELLA RELAZIONE SPECIALISTICA .....	2
1.2	ESITI DELLE ANALISI AMBIENTALI SVOLTE .....	2
1.3	MOTIVAZIONE DEI CONTROLLI PREVISTI E OBIETTIVI .....	7
1.4	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	7
1.5	STRUTTURA DELLA RELAZIONE.....	7
2	TIPOLOGIE DI CONTROLLO DEGLI EFFETTI.....	8
3	STAZIONI DI MONITORAGGIO.....	8
3.1	CRITERI ADOTTATI .....	8
3.2	IDENTIFICAZIONE DELLE STAZIONI .....	9
4	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	10
4.1	ATTIVITÀ PRELIMINARI .....	10
4.2	ATTIVITÀ ESECUTIVE .....	11
4.3	ATTIVITÀ DI ANALISI DEI DATI ACQUISITI.....	12
5	ARTICOLAZIONE TEMPORALE .....	13
5.1	FASI DEL MONITORAGGIO .....	13
5.2	FREQUENZA DELLE ATTIVITÀ DI CONTROLLO.....	13
6	MODALITÀ DI RESTITUZIONE DELLE INFORMAZIONI .....	14
	APPENDICE: SCHEDE STAZIONI DI MONITORAGGIO.....	15

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 OGGETTO DELLA RELAZIONE SPECIALISTICA

La presente relazione costituisce la sezione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), sviluppata analizzando i potenziali effetti attesi, dalla realizzazione dell'intervento, sulla componente **Acque sotterranee**.

Le scelte operate per la definizione delle attività di controllo e delle aree da sottoporre a monitoraggio sono direttamente correlate agli esiti analitico-valutativi della sezione dedicata dello Studio di Impatto Ambientale, di cui il presente PMA è parte integrante, come disciplinato dall'art. 22, comma 3, del D.lgs. n. 152/2006.

L'obiettivo è, pertanto, di verificarne gli effetti riconducibili alla realizzazione dell'infrastruttura stradale e dai relativi cantieri sulla componente analizzata e, ove rilevate, fornire l'indicazione di adeguate misure di compatibilità ambientale.

Il monitoraggio ambientale della componente ha, quindi, lo scopo di verificare che la matrice acque sotterranee non sia interessata da alcuna contaminazione generata dall'intervento di potenziamento dell'interconnessione A4-A52.

Le attività di monitoraggio permettono di rilevare e segnalare eventuali criticità in modo da poter intervenire in maniera idonea per ridurre al minimo possibile l'impatto sui recettori interessati.

### 1.2 ESITI DELLE ANALISI AMBIENTALI SVOLTE

L'andamento generale della piezometria nel territorio in analisi è caratterizzato da un flusso prevalente con direzione NNE-SSW. Procedendo verso il settore meridionale del territorio, il flusso idrico tende a dirigersi secondo l'asse NNW-SSE.

L'andamento della falda, riferito a settembre 2014, attribuisce all'area in esame una quota piezometrica compresa tra i 135 e 130 m s.l.m. con direzione di flusso Sud-vergente.

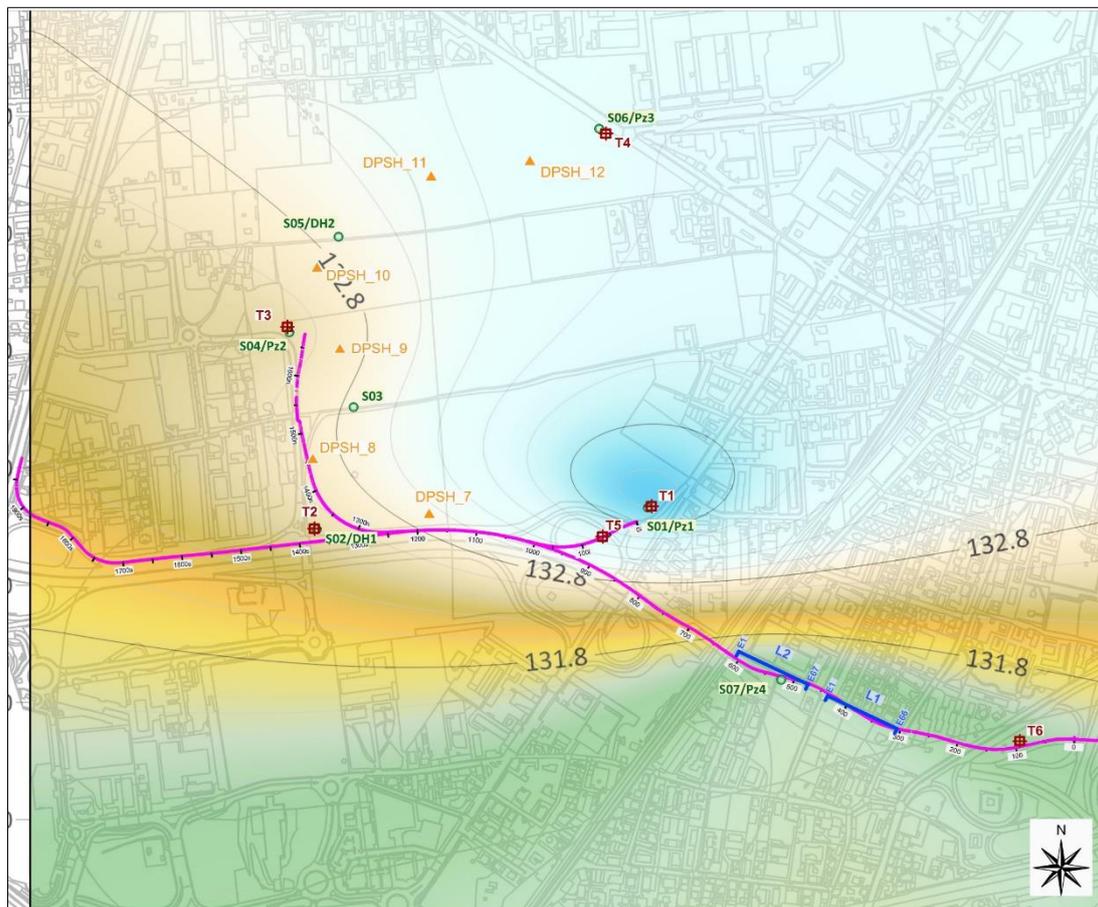
Nella fascia in cui si sviluppa l'A52 sono indicati valori di piezometria tra circa 132 m slm e circa 130 m slm, con soggiacenza pari a circa 20-22 m da p.c. (direttrice di flusso N-SSE).

Nell'area del Casignolo a Monza (estesa tra circa 158 m slm a nord e circa 153 m slm a sud) sono indicati valori di piezometria tra circa 135 m slm e circa 132 m slm, con soggiacenza pari a circa 21 m da p.c. (direttrice di flusso NNE-SSW).



Con i dati disponibili è stato possibile ricostruire la superficie di soggiacenza della falda. La superficie freatica si colloca ad una quota compresa tra i -18.00 e -23.00 m dal p.c. (in quota assoluta 130 e 135 m s.l.m.) avente direzione di flusso prevalentemente Nord - Sud.

Figura 1.2 – Carta della soggiacenza con dati aggiornati a febbraio 2022



Dalle indagini eseguite è emerso come la falda si attesti a profondità tale da non essere interessata dalle opere in progetto. Inoltre le misure piezometriche hanno permesso di evidenziare il mantenimento di un adeguato franco di sicurezza tra la profondità degli scavi e manufatti sotterranei di progetto e la quota di falda.

Il tratto che si sviluppa tra le progressive km 0+350 e 0+750 interseca una fascia di rispetto di 200 m, per la presenza del pozzo pubblico ad uso idropotabile di via Gentili (riferimento pozzo Cod. 86).

Figura 1.3 – Dettaglio ubicazione pozzo di via Gentili (Cod. 86); in magenta è rappresentato il limite di ZTA del pozzo, in verde la distanza effettiva del pozzo dal limite esterno dell'area di cantiere



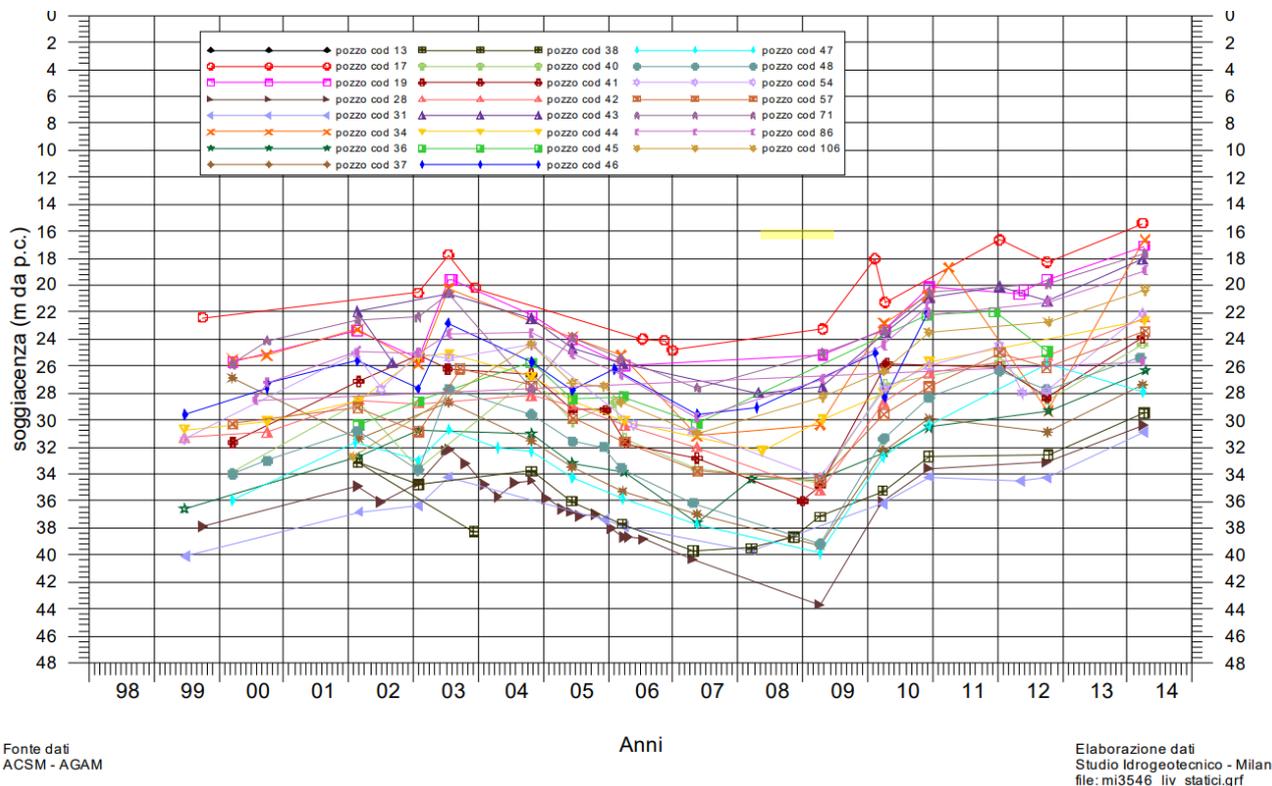
Seppur prossima al pozzo pubblico ad uso idropotabile, l'area di cantiere non interseca la Zona di Tutela Assoluta avente raggio di 10 m, pertanto l'area interessata dalla realizzazione dell'opera in galleria rientra nella fascia di rispetto pozzi di 200 m.

Ai sensi della D.G.R. n. 12693 del 10/04/2003, nella fascia di rispetto dei pozzi è consentita la realizzazione di infrastrutture viarie, fermo restando che:

- le infrastrutture viarie a elevata densità di traffico devono essere progettate in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda, prevedendo allo scopo un manto stradale o un cassonetto di base impermeabili e un sistema per l'allontanamento delle acque di dilavamento che convogli gli scarichi al di fuori della zona indicata o nella fognatura realizzata in ottemperanza alle condizioni in precedenza riportate;
- non possono essere previsti piazzali per la sosta, per il lavaggio mezzi di trasporto o deposito, sia sul suolo che nel sottosuolo, di sostanze pericolose non gassose;
- per le opere viarie in sottosuolo deve essere garantita la perfetta impermeabilizzazione delle strutture di rivestimento e le stesse non dovranno interferire con l'acquifero captato, in particolare dovrà essere mantenuta una distanza di almeno 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni).

L'analisi dell'andamento della soggiacenza nel pozzo di via Gentili mostra un andamento a carattere oscillatorio, indicando una diminuzione della profondità del livello piezometrico dell'ordine di 6-10 m tra il 1994 e 2014.

Figura 1.4 – Andamento della soggiacenza dei pozzi ACSM AGAM ad uso potabile (acquifero superiore) a Monza



Le informazioni disponibili mostrano che il pozzo di via Gentili nel Comune di Monza presenta elementi filtranti in seconda falda a profondità superiori ai 55,50 m dal p.c. e cementazione fino ad una profondità di 38 m dal p.c.

In fase di cantiere non sono previsti scavi che possano raggiungere la falda, né lavorazioni che si configurino come fattore di potenziale inquinamento.

A titolo cautelativo sono state comunque previste attività di monitoraggio specificamente dedicate al controllo di eventuali condizioni di alterazione quali-quantitative delle acque sotterranee a tutela delle acque emunte dal pozzo e della funzionalità dello stesso.

Per quanto attiene alla fase di esercizio, si evidenzia che la struttura della galleria sarà totalmente impermeabilizzata e dotata di un sistema di raccolta delle acque di piattaforma in grado di condurle a presidi depurativi prima del loro smaltimento, garantendo pertanto condizioni di sicurezza per l'eventuale sversamento di inquinanti sulla piattaforma stradale ed evitando quindi la possibile infiltrazione di sostanza pericolose in falda.

### 1.3 MOTIVAZIONE DEI CONTROLLI PREVISTI E OBIETTIVI

Con riferimento ai potenziali effetti indotti dalla realizzazione del progetto sullo stato di fatto dell'area, si prevede l'implementazione delle seguenti attività di controllo e monitoraggio:

Effetti potenziali	Attività di controllo/monitoraggio e finalità
Interazione con la falda freatica	Monitoraggio qualità delle acque nei piezometri allestiti nella falda freatica e di quelle captate dal pozzo pubblico (CI108033) nella falda profonda.

### 1.4 RIFERIMENTI NORMATIVI

In riferimento alla presenza del pozzo pubblico a uso idropotabile di Via Gentili, precisando che l'area del previsto cantiere non interseca la Zona di Tutela Assoluta (raggio di 10 m), ma rientra nella fascia di rispetto dei pozzi pubblici (raggio di 200 m), le Norme Geologiche di Piano vigenti specificano che, ai sensi del D.G.R. 7/12693 del 10/4/2003, è consentita la realizzazione di infrastrutture viarie, fermo restando che:

- le infrastrutture viarie a elevata densità di traffico devono essere progettate in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda, prevedendo allo scopo un manto stradale o un cassonetto di base impermeabili e un sistema per l'allontanamento delle acque di dilavamento che convogli gli scarichi al di fuori della zona indicata o nella fognatura realizzata in ottemperanza alle condizioni in precedenza riportate;
- non possono essere previsti piazzali per la sosta, per il lavaggio mezzi di trasporto o deposito, sia sul suolo che nel sottosuolo, di sostanze pericolose non gassose;
- per le opere viarie in sottosuolo deve essere garantita la perfetta impermeabilizzazione delle strutture di rivestimento e le stesse non dovranno interferire con l'acquifero captato, in particolare dovrà essere mantenuta una distanza di almeno 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni).

### 1.5 STRUTTURA DELLA RELAZIONE

La presente relazione è strutturata attraverso i seguenti contenuti:

- elencazione delle tipologie di attività di monitoraggio (Cap. 2);
- identificazione delle stazioni di monitoraggio (Cap. 3);
- descrizione delle attività di monitoraggio, delle modalità esecutive e di analisi dei dati acquisiti (Cap. 4);
- articolazione temporale dello svolgimento delle attività di monitoraggio (Cap. 5);
- esplicitazione della documentazione prevista per la restituzione dei dati acquisiti durante i controlli e delle relative analisi e valutazione (Cap. 6).

In Appendice alla presente Relazione sono riportate le Schede illustrative delle singole stazioni di monitoraggio individuate.

Il quadro complessivo delle stazioni di monitoraggio è illustrato in apposita cartografia corografica che accompagna la presente Relazione.

## 2 TIPOLOGIE DI CONTROLLO DEGLI EFFETTI

Con riferimento alla componente Acque sotterranee, sono previste le seguenti attività di controllo:

- Sopralluogo per l'individuazione dello stato di fatto. Lettura del livello di soggiacenza della falda freatica e campionamento della matrice acque sotterranee per la definizione della condizione di partenza "stato zero" alla quale riferirsi per le verifiche di ripristino Post Operam
- Esecuzione di campagne di campionamento della matrice acque sotterranee alla fine di verificare il mantenimento delle condizioni di "stato zero" con frequenza trimestrale e/o mensile per i piezometri in prossimità dell'intervento di realizzazione della galleria in corrispondenza di Via Gentili.
- Definizione dello stato quali-quantitativo dell'acquifero in fase PO, tramite campionamento della matrice acque sotterranee per la verifica del mantenimento delle condizioni riferite allo "stato zero".

## 3 STAZIONI DI MONITORAGGIO

### 3.1 CRITERI ADOTTATI

Il monitoraggio della matrice acque sotterranee sarà preceduto da una fase di sopralluogo nella quale si verificheranno le informazioni note, tra cui: accessibilità, rilievo topografico, profondità del piezometro, lettura del valore di soggiacenza. Inoltre, verranno prelevati campioni della matrice acque sotterranee da sottoporre ad analisi chimica al fine di definire lo "stato zero", condizioni di riferimento per la verifica in fase PO. In merito al Pozzo Pubblico di Via Gentili, sarà necessario coordinare la fase di monitoraggio con l'ente gestore sia per l'accesso, sia per il campionamento della falda.

Successivamente, in CO, il monitoraggio avverrà allo scopo di verificare il mantenimento dei parametri definiti allo "stato zero", allo scopo di individuare eventuali alterazioni dei parametri chimici in falda.

L'estensione delle aree di monitoraggio sarà valutata sulla base dei ricettori presenti in prossimità delle aree di cantiere in funzione del fronte avanzamento lavori e dei settori considerati significativi in relazione alle potenziali criticità individuate nell'ambito del Progetto Definitivo.

Nella scelta dei punti di monitoraggio si è tenuto conto degli elaborati di progetto relativi a:

- Progettazione definitiva del potenziamento interconnessione A4-A52 ramo di svincolo tra A4 dir. Torino e A52 dir. Rho e svincolo Monza S. Alessandro - Opera connessa Olimpiadi 2026;
- Piano di Cantierizzazione.

I punti di monitoraggio corrispondono ai piezometri realizzati nelle precedenti fasi di progettazione dell'opera e al pozzo pubblico situato in prossimità della realizzazione del nuovo tratto in galleria in Via Gentili, Monza.

### 3.2 IDENTIFICAZIONE DELLE STAZIONI

Sulla base di quanto sopra esposto è stata realizzata l'identificazione dei possibili punti di monitoraggio evidenziati in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** ed elencati nella seguente Tabella. c ontenente la codifica di tutti i punti di monitoraggio, e le fasi di monitoraggio in cui si effettueranno le misure.

La localizzazione dei punti è stata effettuata in conformità all'analisi preliminare di carattere territoriale, svolta sulla base della cartografia del progetto definitivo.

Aree di lavorazione	Comune	Coord x	Coord. y	Codice	Fase di controllo	Attività Specifica
Realizzazione Galleria	Monza, Via Gentili	520212	5045019	<b>PZM-01</b>	AO-CO-PO	Soggiacenza falda freatica, Chimismo acquifero
	Monza, Via Gentili Pozzo pubblico	520203	5045055	<b>PZM-02</b>	AO-CO-PO	Soggiacenza falda profonda, Chimismo acquifero
Svincolo Via Borgazzi	Monza	519987	5045312	<b>PZM-03</b>	AO-CO-PO	Soggiacenza falda, Chimismo acquifero
Svincolo Via Edison	Cinisello Balsamo	519382	5045612	<b>PZM-04</b>	AO-CO-PO	Soggiacenza falda, Chimismo acquifero

Tabella 3.5. Potenziamento interconnessione A4-A52 ramo di svincolo tra A4 dir. Torino e A52 dir. Rho e svincolo Monza S. Alessandro - Opera connessa Olimpiadi 2026 - Elenco delle stazioni di monitoraggio. (Nota: le coordinate sono indicate con proiezione WGS84 UTM 32 nord)



Figura 4-3 – Aree di cantiere e individuazione recettori sensibili, estratto della corografia delle stazioni di monitoraggio della matrice acque (5023ESIA018R0XXXXXXXXA).

## 4 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

L'attività in campo viene realizzata interamente in situ da tecnici qualificati, che devono provvedere a quanto necessario per la compilazione delle schede di misura, per la restituzione dei dati e per un corretto accertamento.

In campo verrà compilata una dedicata scheda ove per ogni punto di indagine occorre rendere disponibili almeno le seguenti informazioni:

- caratterizzazione fisica del territorio appartenente alle aree di indagine;
- planimetria dei siti di indagine;
- strumentazione utilizzata;
- note e osservazioni alle misure.

L'attività di misura in campo prevede un'organizzazione preliminare in sede che passa attraverso l'analisi del programma di cantiere (tale attività è essenziale nella fase di corso d'opera per poter controllare le potenziali interferenze e poterle correlare alle lavorazioni svolte) e la preparazione di tutto il materiale necessario per l'accertamento strumentale.

Di seguito si descrivono i processi che caratterizzano le attività descritte.

### 4.1 ATTIVITÀ PRELIMINARI

Raccolta dati pregressi e sopralluoghi sulle aree coinvolte dal progetto al fine della definizione delle condizioni "Ante Operam" che nello specifico sarà indirizzato alla definizione della carta delle isofreatiche e delle risultanze analitiche di riferimento per la verifica di PO.

Prima di procedere con l'uscita in campo è necessario:

- richiedere alla Direzione Lavori l'aggiornamento della programmazione di cantiere;
- definire il programma delle attività di monitoraggio;

#### 4.1.1 Sopralluogo in campo

Sarà necessario effettuare un sopralluogo finalizzato a verificare le seguenti condizioni:

- consenso della proprietà ad accedere al ricettore da monitorarsi;
- disponibilità e facilità di accesso agli spazi interni delle proprietà private da parte dei tecnici incaricati delle misure per tutta la durata prevista del monitoraggio ambientale e per tutte le fasi in cui è previsto il monitoraggio;
- presenza di eventuali situazioni locali concomitanti.

Nel corso del sopralluogo è necessario verificare e riportare correttamente sulla scheda tutti i dettagli relativi alla localizzazione geografica, con particolare attenzione all'accessibilità al punto di misura, in modo che il personale addetto alle misure possa, in futuro, disporre di tutte le informazioni per accedere al punto di monitoraggio prescelto.

Saranno anche effettuate fotografie e sarà riportato, nella scheda, uno stralcio cartografico con indicata l'ubicazione del punto di monitoraggio. Il sopralluogo sarà effettuato una sola volta prima di qualsiasi attività di misura.

Durante il sopralluogo si dovrà procedere all'acquisizione di un permesso scritto in cui si dovranno riportare le seguenti informazioni:

- modalità di accesso al sito d'indagine;
- tipo di attività che sarà svolta dal personale tecnico incaricato;
- codice del punto di monitoraggio;
- modalità di rimborso di eventuali danni arrecati alla proprietà.

#### 4.1.2 Installazione della strumentazione, calibrazione e analisi di pre-rilevamento

Preliminarmente all'installazione della strumentazione sarà necessaria la verifica delle idonee condizioni per l'esecuzione del rilievo in relazione alle lavorazioni in corso; tale attività risulta fondamentale in particolare nella fase di CO in quanto l'operatore, oltre al controllo delle buone condizioni tecniche per l'esecuzione del rilievo, dovrà verificare che le lavorazioni in corso siano esattamente quelle per le quali è stato previsto il controllo a seguito dell'analisi del programma di cantiere.

## 4.2 ATTIVITÀ ESECUTIVE

Per quanto riguarda il monitoraggio quali-quantitativo della matrice acque sotterranee, sarà fatto riferimento all'esistente rete di controllo dell'ente gestore per il pozzo di Via Gentili e alle campagne analitiche che verranno condotte nei piezometri già allestiti di Via Gentili, Via Borgazzi e Via Edison nel Comune di Monza.

In fase Ante Operam verrà effettuata una ricostruzione piezometrica locale in modo tale da confermare l'affidabilità della carta piezometrica utilizzata ai fini della progettazione della rete di monitoraggio.

#### 4.2.1 Protocollo analitico matrice acque sotterranee

Ai fini delle attività di monitoraggio della matrice acque sotterranee, saranno prelevati e analizzati dei campioni nei piezometri disponibili, sui quali saranno ricercati i parametri del seguente set analitico secondo le indicazioni espresse nelle linee guida di ARPA Lombardia "Criteri per la predisposizione di Piano di Monitoraggio Ambientali – Infrastrutture lineari di trasporto":

- Metalli: Ca, Mg, Hg, Na, K, Al, As, Cr tot, Cd, Pb, Cu, Zn, Ni, Fe, Mn

- Cromo VI;
- Idrocarburi
- TOC;
- Cloruri, Solfati, Nitrati;
- Azoto ammoniacale;
- IPA;
- Solventi clorurati;
- MTBE;
- BTEXS: Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xileni, Sommatoria aromatici;
- Tensioattivi ionici e non ionici.

Le acque di spurgo derivanti dalle fasi di monitoraggio verranno adeguatamente gestite mediante raccolta in contenitori da 1mc ed eventualmente smaltite negli idonei impianti di trattamento a seguito delle risultanze analitiche.

#### 4.3 ATTIVITÀ DI ANALISI DEI DATI ACQUISITI

Come accennato, per l'identificazione di ciascun punto di monitoraggio, si è proceduto indicando con le prime tre lettere la specifica componente del monitoraggio indicata con PZM, seguita da due numeri indicativi del numero progressivo, delle stazioni, a partire da "01", fino a coprire tutti i punti previsti lungo l'intero tracciato.

Si definisce condizione di anomalia ogni situazione in cui si riscontrano parametri superiori all'Ante Operam (ove presente) e al limite di legge.

Si ritiene opportuno che ogni parametro anomalo registrato venga segnalato tramite apposita scheda che riporti un preciso riferimento al punto in cui si è verificata la condizione anomala, al parametro in oggetto e alle possibili cause.

Tale azione sarà utile per prevenire, con opportuni interventi correttivi, il verificarsi di condizioni anomale ai ricettori che si andranno successivamente a monitorare in presenza di attività di cantiere analoghe.

Qualora venisse riscontrata una situazione anomala si procederà aprendo una dedicata comunicazione riportante le seguenti indicazioni, che dovrà essere inviata al Committente:

- date di emissione, sopralluogo e analisi del dato;
- parametro o indice indicatore di riferimento;
- superamento della soglia di impatto o descrizione dell'impatto qualitativo rilevato;
- cause ipotizzate e possibili interferenze;
- note descrittive e eventuale foto;
- verifica dei risultati ottenuti (da compilare successivamente).

Successivamente si procederà tenendo sotto controllo il parametro anomalo, eventualmente aumentando la frequenza delle misure.

Si prevede la comunicazione tempestiva all'Organo di Controllo, al Committente e agli Enti Pubblici interessati, nonché la successiva comunicazione del parametro di misura.

Nel caso in cui il parametro si mantenesse anomalo si definisce con il Committente l'azione correttiva da intraprendere.

## 5 ARTICOLAZIONE TEMPORALE

### 5.1 FASI DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio sarà svolto:

- in fase di Ante operam (AO), per l'acquisizione dello stato quali-quantitativo della componente;
- in fase di Corso d'opera (CO), per garantire che le lavorazioni non producano alterazioni dello stato AO;
- in fase di Post operam (PO), per garantire che le lavorazioni non abbiano prodotto alterazioni dello stato AO.

### 5.2 FREQUENZA DELLE ATTIVITÀ DI CONTROLLO

L'articolazione temporale delle attività di controllo è la seguente.

Stazione di monitoraggio	Ante operam	Corso d'opera	Post operam (anno 1)
<b>PZM-01</b>	1 volta / anno	Mensile (realizzazione paratie) / Trimestrale	1 volta / anno
<b>PZM-02</b>	1 volta / anno	Mensile (realizzazione paratie) / Trimestrale	1 volta / anno
<b>PZM-03</b>	1 volta / anno	Trimestrale	1 volta / anno
<b>PZM-04</b>	1 volta / anno	Trimestrale	1 volta / anno

Tabella 4.6. Tempistica attuativa delle indagini previste

Si sottolinea che per i punti di monitoraggio della matrice acque sotterranee, corrispondenti al tratto interessato dalla realizzazione della galleria per la quale sono previste opere profonde (paratie di micropali), si procederà ad una frequenza mensile di controllo per la durata della relativa fase costruttiva.

## 6 MODALITÀ DI RESTITUZIONE DELLE INFORMAZIONI

Nel corso del monitoraggio saranno prodotti i seguenti documenti:

- Schede di misura;
- Relazione di fase AO;
- Relazioni di fase CO;
- Relazione di fase PO.

### Relazione di Ante Operam

Il documento prodotto alla fine della fase di Ante Operam costituisce il parametro di confronto per le relazioni delle fasi di CO e PO.

### Relazioni di Corso d'Opera

Saranno fornite le schede di misura con cadenza trimestrale, al fine di restituire una sintesi dei dati acquisiti nella fase di CO e per fornire una valutazione dell'efficacia delle misure di mitigazione previste in fase di progetto e di quelle eventualmente introdotte a seguito delle risultanze del monitoraggio stesso.

Al termine di ogni anno della fase di CO sarà restituita una relazione riepilogativa e valutativa dei dati acquisiti nell'anno di riferimento.

### Relazione di Post Operam

Nella fase di PO, dedicata al monitoraggio della fase di esercizio dell'infrastruttura, dovranno essere riportati i risultati delle misurazioni effettuate in tutte le Stazioni di monitoraggio.

Sarà redatta una relazione di fase di PO per ogni anno di riferimento che dovrà costituire il parametro di confronto per la relazione prodotta durante la fase di AO.

## APPENDICE: SCHEDE STAZIONI DI MONITORAGGIO

<b>COMPONENTE: Geologia e Acque</b>	<b>PZ</b>
<b>STAZIONE DI MONITORAGGIO:</b>	<b>PZM - 01</b>

LOCALIZZAZIONE	
<b>Comune:</b>	Monza
<b>indirizzo o prossimità a:</b>	Via Alberico Gentili
<b>Coordinata x (WGS88, UTM 32 nord)</b>	520203
<b>Coordinata y (WGS88, UTM 32 nord)</b>	5045055
<b>Contesto ambientale</b>	tessuto urbano denso / pertinenze infrastrutturali

Tipologia di indagine	Ante Operam	Corso d'Opera	Post Operam
<i>Soggiacenza falda</i>	1 volta/anno	Mensile (realizzazione paratie) Trimestrale avanzamento lavori	1 volta/anno
<i>Chimismo acquifero</i>	1 volta/anno	Mensile (realizzazione paratie) Trimestrale avanzamento lavori	1 volta/anno



 SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO E TEMPORANEO

 AREE DI CANTIERE

**PZM-01**  
 PUNTI DI MONITORAGGIO ANALISI CHIMICA ACQUE SOTTERRANEE

<b>COMPONENTE: Geologia e Acque</b>	<b>PZ</b>
<b>STAZIONE DI MONITORAGGIO:</b>	<b>PZM – 02</b>

LOCALIZZAZIONE	
Comune:	Monza
indirizzo o prossimità a:	Via Alberico Gentili
Coordinata x (WGS88, UTM 32 nord)	520212
Coordinata y (WGS88, UTM 32 nord)	5045019
Contesto ambientale	tessuto urbano denso / pertinenze infrastrutturali

Tipologia di indagine	Ante Operam	Corso d'Opera	Post Operam
<i>Soggiacenza falda</i>	1 volta/anno	Mensile (realizzazione paratie) Trimestrale avanzamento lavori	1 volta/anno
<i>Chimismo acquifero</i>	1 volta/anno	Mensile (realizzazione paratie) Trimestrale avanzamento lavori	1 volta/anno



<b>COMPONENTE: Geologia e Acque</b>	<b>PZ</b>
<b>STAZIONE DI MONITORAGGIO:</b>	<b>PZM – 03</b>

LOCALIZZAZIONE	
<b>Comune:</b>	Monza
<b>indirizzo o prossimità a:</b>	Via Borgazzi
<b>Coordinata x (WGS88, UTM 32 nord)</b>	519987
<b>Coordinata y (WGS88, UTM 32 nord)</b>	5045312
<b>Contesto ambientale</b>	ambito urbano di margine / ambito agricolo peri-urbano / pertinenze infrastrutturali

Tipologia di indagine	Ante Operam	Corso d'Opera	Post Operam
<i>Soggiacenza falda</i>	1 volta/anno	Trimestrale avanzamento lavori	1 volta/anno
<i>Chimismo acquifero</i>	1 volta/anno	Trimestrale avanzamento lavori	1 volta/anno



 SITI DI DEPOSITO INTERMEDIO E TEMPORANEO

 AREE DI CANTIERE

**PZM-01**  
 PUNTI DI MONITORAGGIO  
ANALISI CHIMICA  
ACQUE SOTTERRANEE

<b>COMPONENTE: Geologia e Acque</b>	<b>PZ</b>
<b>STAZIONE DI MONITORAGGIO:</b>	<b>PZM – 04</b>

LOCALIZZAZIONE	
<b>Comune:</b>	Cinisello Balsamo
<b>indirizzo o prossimità a:</b>	Via Edison
<b>Coordinata x (WGS88, UTM 32 nord)</b>	519382
<b>Coordinata y (WGS88, UTM 32 nord)</b>	5045612
<b>Contesto ambientale</b>	ambito agricolo peri-urbano / pertinenze infrastrutturali

Tipologia di indagine	Ante Operam	Corso d'Opera	Post Operam
<i>Soggiacenza falda</i>	1 volta/anno	Trimestrale avanzamento lavori	1 volta/anno
<i>Chimismo acquifero</i>	1 volta/anno	Trimestrale avanzamento lavori	1 volta/anno

