

**SUPPORTO TECNICO ALL'OSSERVATORIO AMBIENTALE  
PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DELLA  
"TANGENZIALE EST ESTERNA DI MILANO"**

**ISTRUTTORIA TECNICA**

Piano di Monitoraggio Ambientale  
Dossier 09 di aggiornamento PMA Esecutivo

**Febbraio 2016**

## INDICE

<b>1 Premessa .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Documenti analizzati.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Analisi della documentazione.....</b>	<b>3</b>
3.1 Premessa.....	3
3.2 Localizzazione stazioni di monitoraggio .....	3
3.3 Criticità rilevate.....	4
3.4 Attività di monitoraggio integrative.....	5
3.5 Esiti attività monitoraggio.....	5
<b>4 Conclusioni .....</b>	<b>6</b>

# 1 Premessa

Il dossier esaminato oggetto di questa istruttoria riguarda gli esiti degli approfondimenti condotti presso il piezometro PIV-VP-02 sito nel comune di Vizzolo Predabissi a seguito di quanto richiesto durante il Tavolo Tecnico convocato da Regione il 02/12/2015.

I contenuti del documento sono stati analizzati al fine di valutarne l'idoneità e la coerenza rispetto alle finalità del monitoraggio e alle indicazioni fornite dal Supporto Tecnico e dall'OA.

Si fa presente che, al fine di fornire le indicazioni operative necessarie al progredire delle attività di monitoraggio, le osservazioni formulate nei paragrafi che seguono sono avvenute anche tramite scambi per le vie brevi.

## 2 Documenti analizzati

A seguito di quanto premesso la presente istruttoria si riferisce al seguente documento:

<b>Acque sotterranee</b>	Componente Idrico Sotterraneo – PIV-VP-02 Approfondimento Idrogeologico	Gennaio 2016
--------------------------	--	--------------

## 3 Analisi della documentazione

### 3.1 Premessa

A valle delle richieste del Tavolo Tecnico del 02/12/2015, riunito con lo scopo di valutare eventuali azioni da intraprendere per tenere sotto controllo gli effetti dei superamenti del limite normativo per il parametro Arsenico rilevate nelle acque prelevate dal piezometro PIV-VP-02 a monitoraggio della cava di Vizzolo Predabissi, CTE ha svolto un approfondimento sulle condizioni idrogeologiche del piezometro interessato da tali superamenti.

Il giorno 16/12/2015 sono state eseguite delle attività integrative rispetto a quanto definito dal Piano di Monitoraggio Ambientale e nello specifico sono state eseguite delle misure dei parametri chimico-fisici (T, conducibilità, pH) lungo la colonna d'acqua del piezometro al fine di evidenziare anomalie idrochimiche e possibili connessioni con l'adiacente Roggia Maiocca.

### 3.2 Localizzazione stazioni di monitoraggio

La terna piezometrica a monitoraggio della cava di Vizzolo Predabissi è costituita dai seguenti piezometri: PIM-VP-03 – Piezometro di monte, PIV-VP-02 – Piezometro di valle e PIV-VP-03 – Piezometro di valle.

La Roggia Maiocca è posizionata in adiacenza al perimetro della Cava di Vizzolo, il corso d'acqua è monitorato attraverso due stazioni FIM-MI-01 (sezione di monte) e FIV-MI-01 (sezione di valle). La Roggia è un corso d'acqua canalizzato con struttura seminaturale a tratti rettificata di competenza del Consorzio di Bonifica Muzza Bassa Lodigiana.



CTE riferisce che le attività di coltivazione della Cava di Vizzolo, sono terminate nel mese di Dicembre 2014.

Nei mesi successivi sono state eseguite le operazioni di ripristino ambientali che hanno previsto la stesa del materiale vegetale e operazioni di piantumazione ed inerbimento.

### 3.3 Criticità rilevate

Di seguito si riportano le criticità rilevate da CTE nelle fasi di monitoraggio della stazione PIV-VP-02, comunicate dalla stessa anche alle autorità competenti.

<b>TEEM-PIV-VP-02</b>				
<b>Data monitoraggio</b>	<b>Parametro</b>	<b>u.m.</b>	<b>Concentrazione</b>	<b>Limite normativo</b>
16/07/2015	Arsenico	ug/l	11	10
	Manganese	ug/l	78,9	50
26/08/2015	Arsenico	ug/l	18,7	10
	Manganese	ug/l	276	50
22/09/2015	Arsenico	ug/l	18,4	10
	Manganese	ug/l	395	50
15/10/2015	Arsenico	ug/l	15,3	10
	Manganese	ug/l	394	50
	Ferro	ug/l	215	200

Nei successivi campionamenti di verifica (30/11/15 e 16/12/15) non si sono rilevati superamenti dei limiti di legge. Tali valori sono stati confermati dagli esiti del campionamento eseguito in parallelo con Arpa in data 30/11/15.

### 3.4 Attività di monitoraggio integrative

Il giorno 16/12/15 sono state eseguite le misure dei parametri chimico-fisici (T, conducibilità, pH) lungo la colonna d'acqua del piezometro al fine di evidenziare anomalie idrochimiche e possibili connessioni con l'adiacente Roggia Maiocca.

Dopo aver misurato il livello statico e del fondo foro del piezometro PIV-VP-02, sono stati misurati i parametri Temperatura, pH e Conducibilità lungo tutta la verticale del tubo piezometrico, con passo di 0,5 m mediante la sonda multiparametrica WATEC modello ProDSS.

Le letture sono state eseguite in progressione dal basso verso l'alto.

Al termine delle misure sono state eseguite le operazioni di spurgo dinamico tramite pompa sommersa posizionata a 10 m dal p.c. con portata costante di circa 7,5 l/min con durata complessiva di circa 30 min.

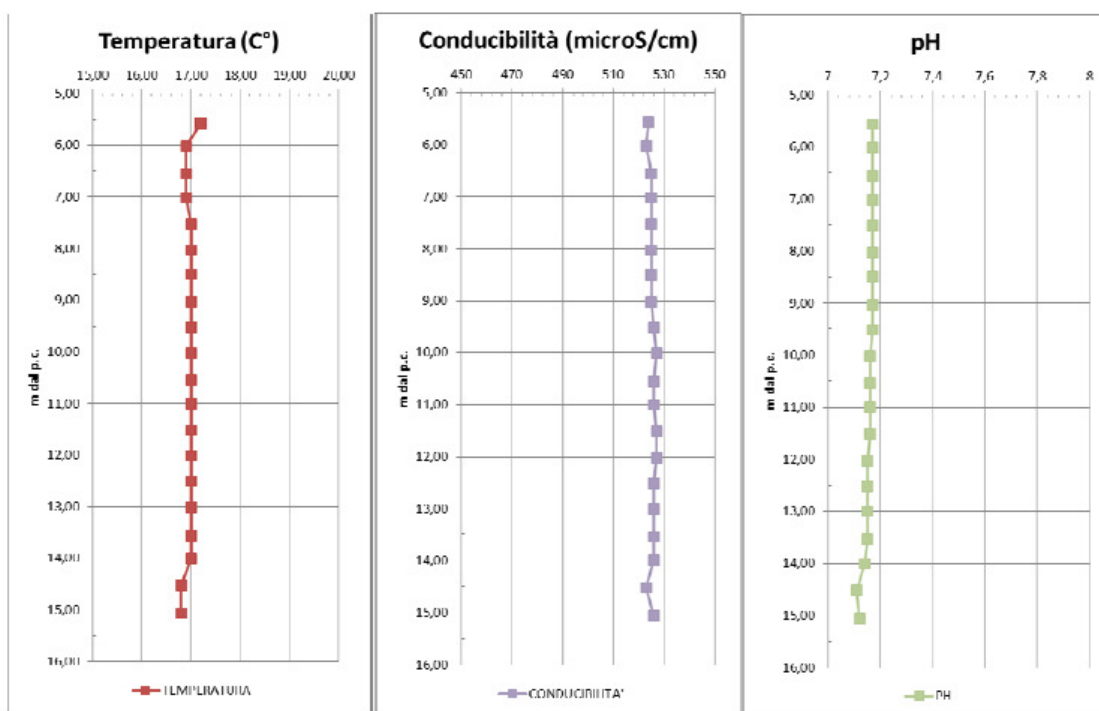
Terminate le operazioni di spurgo è stata effettuata la misura dei parametri chimico fisici contestuali al campionamento secondo le consuete modalità previste dal PMA.

Successivamente alle operazioni di campionamento sono state ripetute le misure dei parametri T, Conducibilità e pH lungo la verticale, dal basso verso l'alto con medesimo passo di 0,5 m, a fine intervento è stato misurato il livello statico.

Contestualmente alle suddette attività sono stati misurati i parametri Temperatura, Conducibilità e pH della Roggia Maiocca adiacente al piezometro.

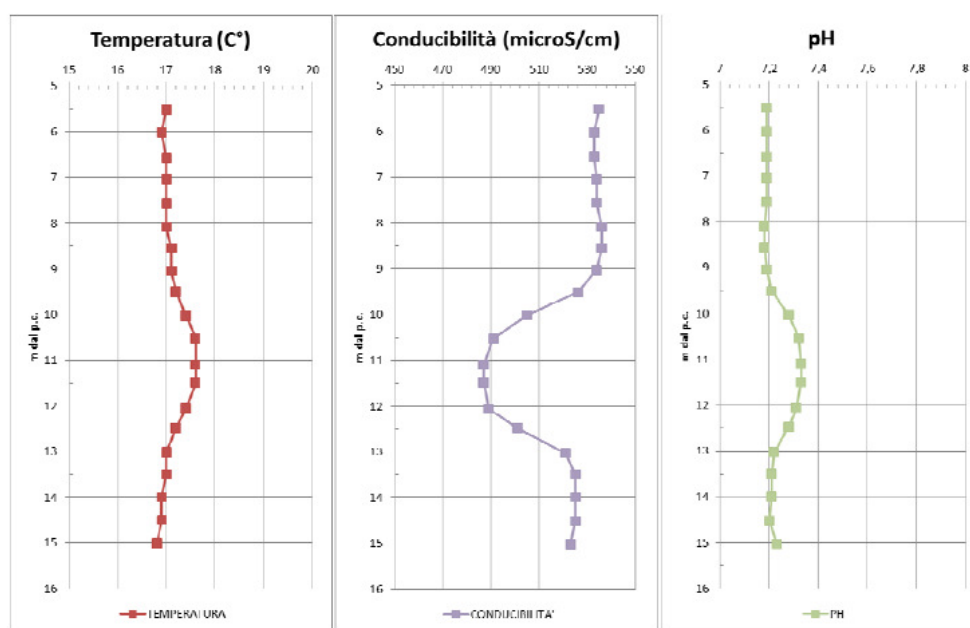
### 3.5 Esiti attività monitoraggio

Misura dei parametri chimico fisici condotta sul piezometro PIV-VP-02 in Condizione pre-spurgo



Nella condizione statica pre-spurgo l'andamento dei parametri monitorati risulta pressoché costante lungo tutta la colonna d'acqua presente nel piezometro.

## Misura dei parametri chimico fisici condotta sul piezometro PIV-VP-02 – Condizione post-spurgo.



In condizioni post spurgo i parametri monitorati lungo la verticale, nell'intorno degli 11 m di profondità dal p.c. risultano analoghi ai valori registrati al termine del campionamento dinamico attraverso il rilievo standard dei parametri chimico fisici, a profondità superiori ed inferiori assumono valori più simili alle condizioni pre-spurgo.

La variazione dei parametri osservata nelle misure lungo la colonna d'acqua in condizioni post-spurgo, graduale e senza particolari segnali di discontinuità, identifica la facies idrochimica caratteristica dell'acqua di falda, richiamata dalla pompa durante le operazioni di spurgo e campionamento.

Ad integrazione dei dati di campo sono state valutate e comparate le serie storiche dei parametri Temperatura, Cloruri e Arsenico della Roggia Maiocca e dei piezometri PIM-VP-03 e PIV-VP-02.

## 4 Conclusioni

A valle delle attività svolte il 16/12/2015 non è stata osservata una particolare relazione tra i valori dei parametri chimico fisici misurati presso il piezometro e i valori misurati nella Roggia Maiocca.

Dall'analisi delle serie storiche di dati, è possibile riassumere le seguenti deduzioni:

- la Temperatura di PIV-VP-02 e FIV-MI-01 risulta confrontabile e caratterizzata da andamenti simili a differenza di quanto rilevato nel PIM-VP-03;
- le concentrazioni di Arsenico misurate in PIV-VP-02 e FIV-MI-01 risultano sempre costantemente più elevate rispetto a quanto registrato in PIM-VP-03.

Alla luce della probabile connessione tra le acque della Roggia Maiocca e la falda freatica intercettata dal piezometro PIV-VP-02, non è possibile escludere un possibile passaggio di specie chimiche tra le due matrici ambientali. Infine, deve essere tenuto in considerazione a seconda della matrice indagata, un diverso tempo di risposta al fenomeno e di accumulo delle specie chimiche: più veloce per le acque superficiali e più lento e con più possibilità di accumulo nelle acque sotterranee.

Sulla base delle valutazioni e delle verifiche condotte, si propone all'Osservatorio Ambientale di approvare la presente istruttoria e i documenti a cui si riferisce.