

## AUTOADESIVI MAGRI SRL

Via Quattro Vie, 7 – 40050 Castello d'Argile (BO)  
Loc. Venezzano Mascarino



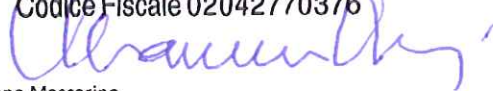
## Bonifica ex Officine Grazia Aggiornamento 2018

COMMITTENTE:



Autoadesivi Magri Srl  
Via Quattro Vie, 7  
40050 Castello d'Argile (BO) Loc. Venezzano Mascarino

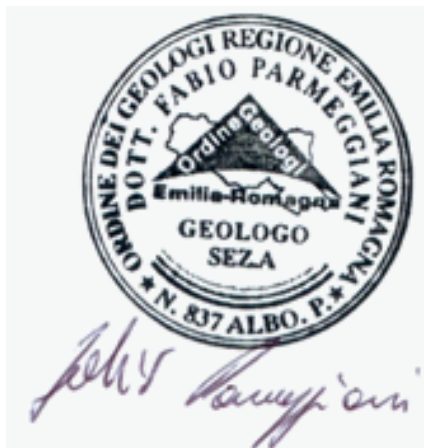
**AUTOADESIVI MAGRI s.r.l.**  
Via Quattro Vie n. 7 Fraz. MASCARINO  
40050 CASTELLO D'ARGILE(BO)  
Tel.051/6867052-6867060-Fax051/6867032  
Partita I.V.A. 00544751209  
Codice Fiscale 02042770376



IL TECNICO

Geol. Fabio Parmeggiani

09 Aprile 2018



FOR GEO

Studio Tecnico  
Associato

Via A. Cardarelli, 5  
41124 Modena (MO)  
CF e P.IVA 02296310366

AUTOADESIVI MAGRI SRL

Stato attuale bonifica ex Officine Grazia 2018

Sommario

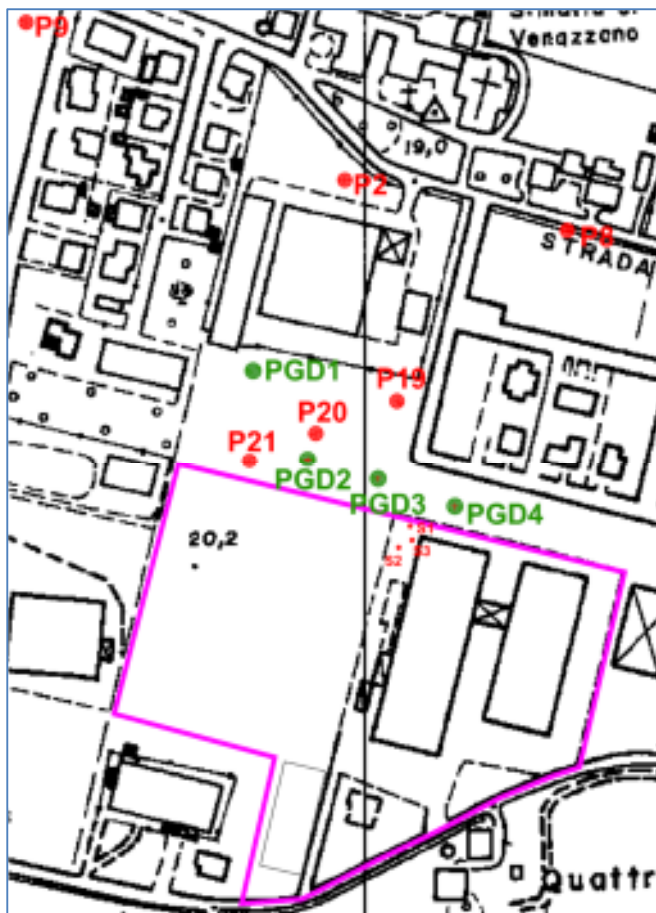
1. Premessa ..... 2  
 2. Monitoraggi trimestrali ..... 3  
 3. Conclusioni ..... 7

1. Premessa

Nel settembre del 2007 furono realizzati n° 4 pozzi a grande diametro, come previsto nel Verbale della Conferenza dei Servizi del 20/07/07, finalizzati alla bonifica della falda nel sito ex Officine Grazia.

I quattro pozzi realizzati hanno tutti le seguenti caratteristiche:

Tipo di pozzo	A camicia
Profondità	Circa 7 m dal p.c., fino allo strato di argilla impermeabile riscontrato nell’area durante l’esecuzione dei piezometri
Diametro	1 m
Falda	Riscontrata a circa - 2 m dal p.c. (con variazioni stagionali)



I pozzi, denominati PGD1, PGD2, PGD3 e PGD4, ubicati come nella figura, fanno parte di un sistema di pump and treat per la bonifica della prima falda del sito in oggetto, come da progetto approvato nella Conferenza dei servizi sopra citata.

L’impianto di bonifica, costituito in tutto dai tre pozzi di emungimento, da un impianto di depurazione delle acque emunte e dai n° 6 piezometri di controllo (P2, P8, P9, P19, P20 e P21) è stato avviato nell’agosto del 2010 ed è in funzione da allora, salvo alcuni brevi periodi di fermo forzato per guasti all’impianto.

Nel maggio del 2010, aveva preso il via il monitoraggio trimestrale dei pozzi di emungimento e dei piezometri di controllo, monitoraggio che è stato condotto ininterrottamente fino alla data attuale (in data 16/03/2018 è stato effettuato il 33° campionamento).

Il piezometro P9 si è interrato nell’estate del 2012 e non è stato ripristinato, mentre il piezometro P21, che si era interrato a sua volta, è stato ripristinato nel giugno del 2015. Sempre nel giugno del 2015 sono stati realizzati i piezometri S1, S2 e S3, al fine di verificare lo stato di contaminazione

dell’area sorgente (area in cui erano ubicate le cisterne interrate).

## 2. Monitoraggi trimestrali

I risultati analitici del campionamento del 16/03/2018 non sono ancora disponibili, si riportano i risultati del monitoraggio del 30/11/2017:

denominazione	PGD1	PGD2	PGD3	PGD4	P2	P8	P19	P20	P21	CLA 152/06
<b>Alifatici Clorurati cancerogeni</b>										
Triclorometano (Cloroformio)	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,34	<0,01	0,15
Cloruro di Vinile	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5
1,2 Dicloroetano	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	3
1,1 Dicloroetilene	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05
Tricloroetilene	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2,08	<0,01	1,5
Tetracloroetilene	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,1
Esaclorobutadiene	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,15
<b>Alifatici Clorurati non cancerogeni</b>										
1,1 Dicloroetano	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	810
Cis 1,2 Dicloroetilene	microg/l	8,78	0,54	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,12	6,26	60
Trans 1,2 Dicloroetilene	microg/l	0,46	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,32	0,51	
1,2 Dicloropropano	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,15
1,1,2 Tricloroetano	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,2
1,1,1 Tricloroetano	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
1,2,3 Tricloropropano	microg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,12	<0,001	0,001
1,1,2,2 Tetracloroetano	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05
<b>Alifatici Alogenati cancerogeni</b>										
Tribromometano (Bromoformio)	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,3
1,2 Dibromoetano	microg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
Dibromoclorometano	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,13
Bromodiclorometano	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,17
<b>Altri Alogenati</b>										
Tetracloruro di Carbonio	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
1,2 Dibromo 3 Cloropropano	microg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
<b>Solventi Organici Aromatici</b>										
Benzene	microg/l	<0,5	<0,5	3,3	<0,5	<0,5	<0,5	38	<0,5	<0,5
Toluene	microg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	15
Etilbenzene	microg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	50
Stirene	microg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	25
para-Xilene	microg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10
<b>Solventi Organici Alifatici</b>										
n-Esano	microg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	10

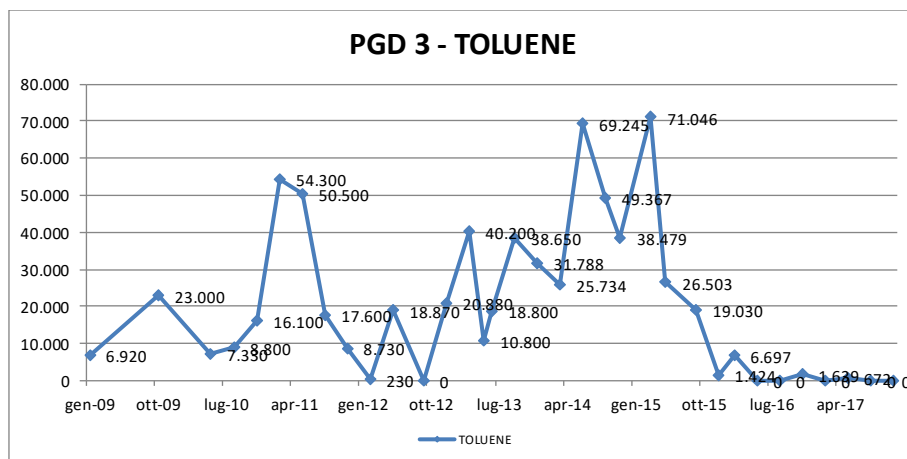
Nell'agosto del 2017 sono stati campionati anche i piezometri S1, S2 e S3, con i seguenti risultati:

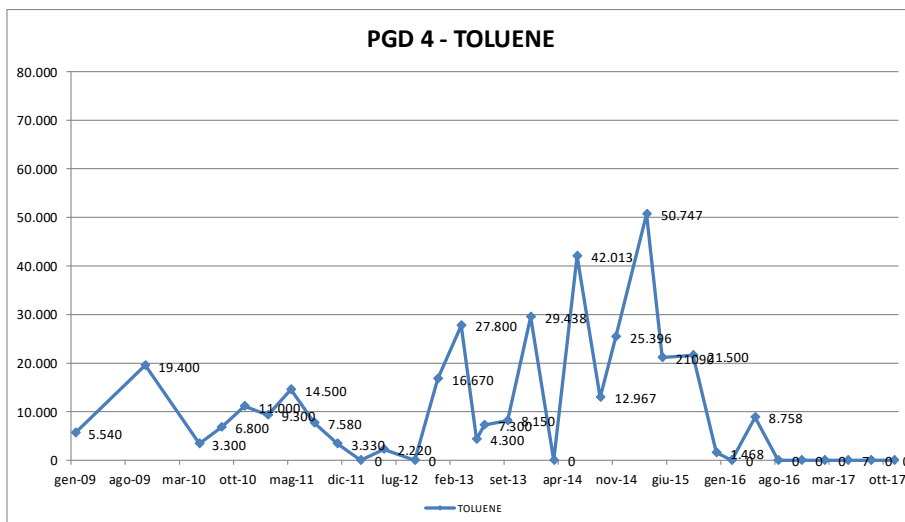
denominazione		PGD1	PGD2	PGD3	PGD4	P2	P8	P19	P20	P21	S1	S2	S3	CLA 152/06
numerazione campioni														CLA 152/06
<b>Alifatici Clorurati cancerogeni</b>														
Triclorometano (Cloroformio)	microg/l													0,15
Cloruro di Vinile	microg/l													0,5
1,2 Dicloroetano	microg/l													3
1,1 Dicloroetilene	microg/l													0,05
Tricloroetilene	microg/l		0,11					0,1	1,8		0,11			1,5
Tetracloroetilene	microg/l													1,1
Esaclorobutadiene	microg/l													0,15
<b>Alifatici Clorurati non cancerogeni</b>														
1,1 Dicloroetano	microg/l				0,38							1,6		110
Cis 1,2 Dicloroetilene	microg/l	6,23	1,23		1,01						1,89			60
Trans 1,2 Dicloroetilene	microg/l										2			
1,2 Dicloropropano	microg/l													0,15
1,1,2 Tricloroetano	microg/l										0,8			0,2
1,1,1 Tricloroetano	microg/l								0,1					
1,2,3 Tricloropropano	microg/l													0,001
1,1,2,2 Tetracloroetano	microg/l													0,05
<b>Alifatici Alogenati cancerogeni</b>														
Tribromometano (Bromoformio)	microg/l													0,3
1,2 Dibromoetano	microg/l				0,07									0,001
Dibromoclorometano	microg/l													0,13
Bromodichlorometano	microg/l													0,17
<b>Altri Alogenati</b>														
Tetracloruro di Carbonio	microg/l													
1,2 Dibromo 3 Cloropropano	microg/l													
<b>Solventi Organici Aromatici</b>														
Benzene	microg/l										79			1
Toluene	microg/l										6.703			15
Etilbenzene	microg/l										16			50
Stirene	microg/l													25
para-Xilene	microg/l										13			10
<b>Solventi Organici Alifatici</b>														
n-Esano	microg/l										339			10

I dati del campionamento del novembre 2017, già commentati nella relazione di monitoraggio del 30/12/2017, confermano il trend degli ultimi anni:

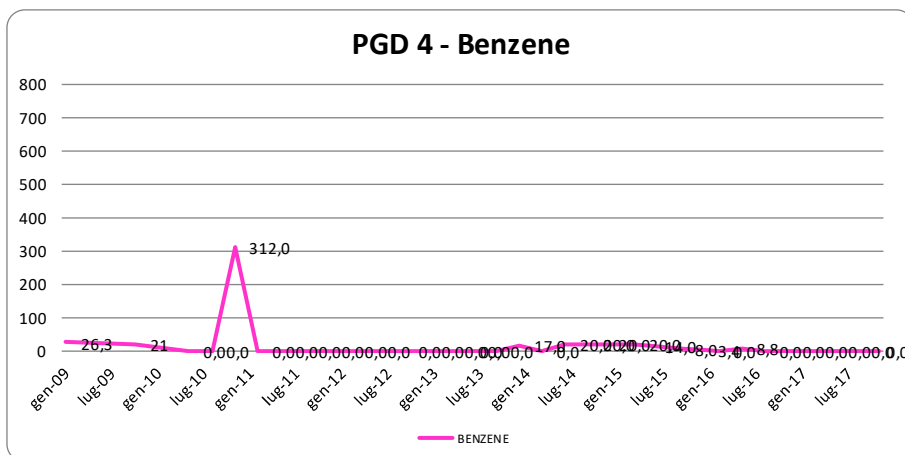
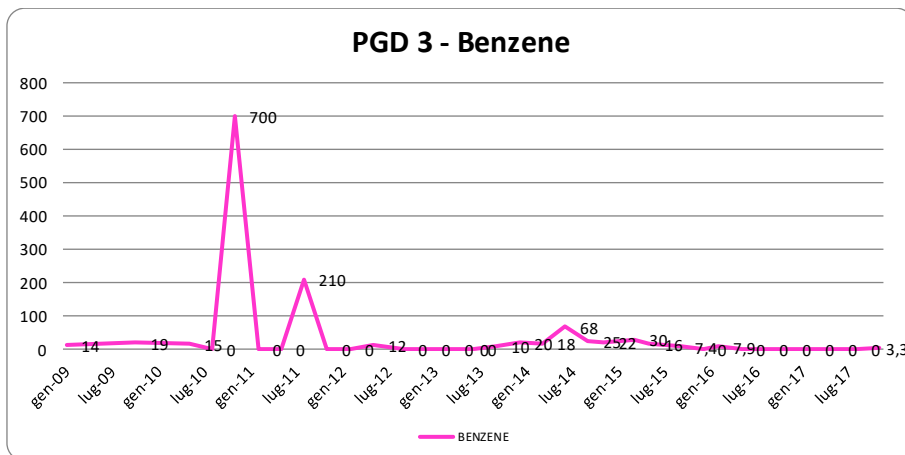
1. Non si rileva toluene all'interno dei pozzi di emungimento PGD3 e PGD4;
2. Si ritrova benzene in concentrazioni superiori alle CSC nel PGD3 e nel P19;

Questo trend è ormai consolidato da tempo, come è possibile rilevare dai grafici relativi alle concentrazioni presenti nei pozzi di emungimento PGD3 e PGD4 (presi come riferimento in quanto quelli più vicini all'area sorgente e che in passato hanno dato i risultati con le maggiori concentrazioni di contaminanti):

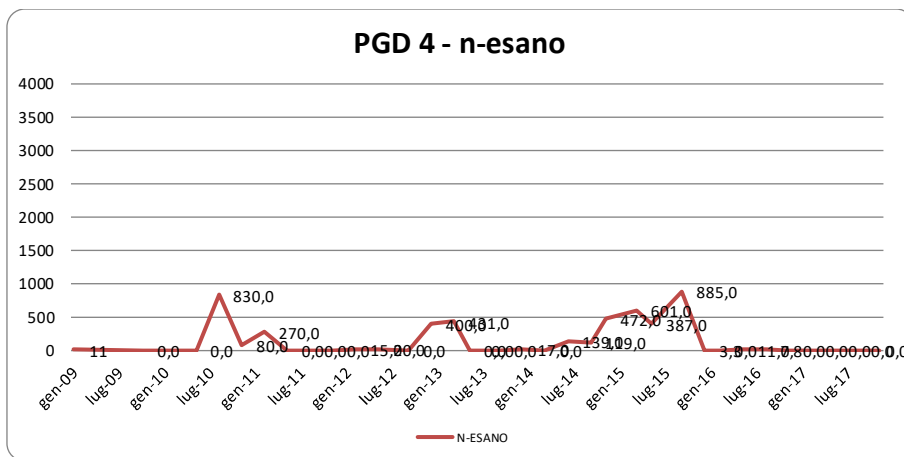
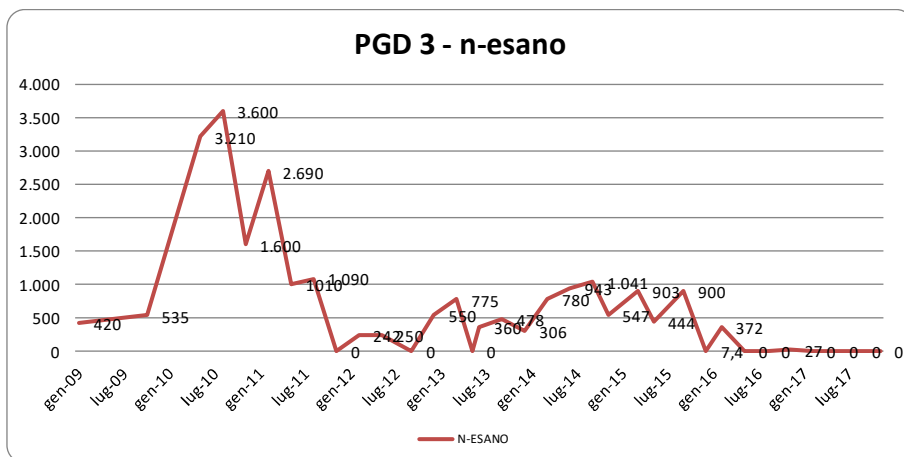




Nel PGD3 a partire dal maggio 2016 non viene rilevato toluene, tranne in due occasioni nel novembre 2016 e nel maggio 2017. Nel PGD4 non viene rilevato toluene dall'agosto 2016.



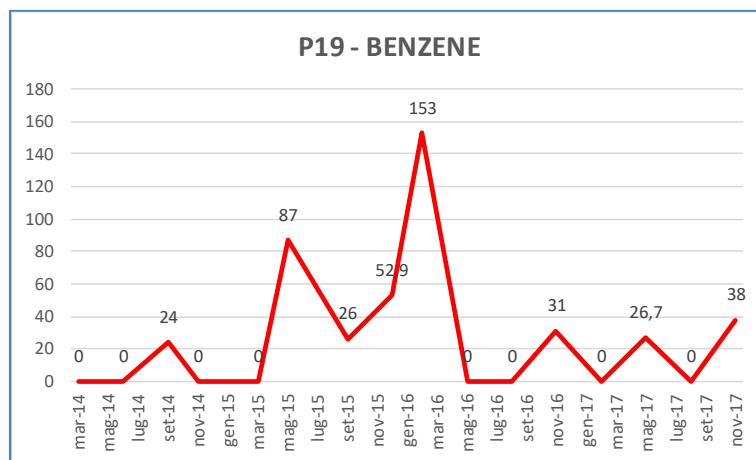
Il benzene è presente in concentrazioni estremamente basse dal 2012 sia nel PGD3 sia nel PGD4.



Anche l'n-esano risulta presente con concentrazioni estremamente basse a partire dal 2016.

Si ritiene che la situazione attuale sia la seguente:

1. I B-TEX residui sono concentrati nell'area del piezometro S1, l'area sorgente di contaminazione e la zona a nord risultano essere bonificate;
2. Sono presenti tuttavia alcune sacche di contaminazione che vengono sporadicamente rilevate nei piezometri di controllo. Nel campionamento del 30/11/2017 sono stati rilevati 38 µg/l di benzene nel P19, di cui si riportano di seguito le concentrazioni rilevate:



3. Nei piezometri nella zona nord (ex Officine Grazia) si rilevano tutt'ora sporadiche tracce di composti clorurati;

Complessivamente dal maggio 2010 al dicembre 2017 sono stati estratti 43.685 mc d'acqua, attraverso i quali si stima si siano estratti:

Sostanza	Kg
Toluene	602
n-esano	9

### 3. Conclusioni

Dato lo stato attuale sopra descritto, si ritiene che l'impianto di pump and treat realizzato abbia esaurito la sua efficacia, anche se attualmente mantiene la funzione di barriera idraulica.

Si ritiene opportuno un nuovo progetto di bonifica, che possa permettere di raggiungere in tutta l'area interessata le concentrazioni in linea con gli obiettivi di bonifica, ovvero CLA di cui al D.Lgs 471/99, corrispondenti alle CSC del 152/06.

Si è valutata una nuova tecnologia di intervento, attraverso una micro diffusione di ossigeno puro (o in miscela con gas traccianti) nelle acque di falda. Il principio di applicazione è quello di incrementare la concentrazione dell'ossigeno disciolto in falda al fine di stimolare l'attività della microflora aerobica autoctona, e quindi promuovere la biodegradazione dei contaminanti presenti.

Tale nuovo progetto potrebbe essere sviluppato attraverso:

1. Realizzazione di un campo prova, in cui testare e calibrare il sistema. La rete di pozzi e di piezometri esistenti resterebbe attiva al fine di monitorare le acque sotterranee;
2. Sulla base dei risultati del campo prova si realizzerebbe l'impianto di bonifica vero e proprio, da mantenere in funzione fino al raggiungimento degli obiettivi di bonifica previsti.

Modena, 09/04/2018

Geol. Fabio Parmeggiani

