

**ITINERARIO INTERNAZIONALE E78  
S.G.C. GROSSETO - FANO**

Adeguamento a 4 Corsie nel Tratto Grosseto - Siena  
(S.S. 223 "DI PAGANICO") dal Km 27+200 al Km 30+038 - Lotto 4

**PROGETTO ESECUTIVO**

COD. **FI13**

PROGETTAZIONE: **B.M. Service s.r.l.**

II R.U.P.  
Dott. Ing.  
Francesco Pisani

II DIRETTORE DI CANTIERE:  
Dott. Ing.  
Davide Bombardieri



**Lanzo S.c. a r.l.**

II DIRETTORE DEI LAVORI:  
Dott. Ing.  
Rosita Ambrosio

IMPRESA ESECUTRICE:  
ATI ITINERA - MONACO S.p.A.

I DIRETTORI OPERATIVI:  
Dott. Ing. Elisa Paolieri  
Geom. Sergio Barra

L'ESECUTORE DEL MONITORAGGIO:



Dott. Ing. Francesca Tamburini



IL GEOLOGO:  
Dott. Geol. Simone Santoro  
Ordine dei Geologi della Regione Toscana n° 1535

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:  
Dott. Ing. Filippo Pambianco  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:  
Geom. Maurizio Guiso

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE DI PROGETTO ESECUTIVO:  
MANDATARIA: MANDANTI:



**MONITORAGGIO AMBIENTALE CORSO D'OPERA  
RELAZIONE DI CAMPAGNA PERIODO OTTOBRE - DICEMBRE 2022  
ACQUE SOTTERRANEE**

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00-M000-MOA-RE16-A		
LO702B	E	1701	CODICE ELAB. T00M000MOARE16	A	-
A	Emissione	Febbraio 2023	ambiente spa	Lanzo Scarl	ANAS
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. MONITORAGGIO COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE .....</b>	<b>3</b>
2.1 AREA DI STUDIO.....	3
2.2 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO.....	5
2.2.1 Metodologia livello piezometrico .....	5
2.2.2 Metodologia Parametri fisico-chimici .....	5
2.2.3 Metodologia campionamento parametri chimici da laboratorio.....	5
2.3 RISULTATI E ANALISI.....	9
2.4 CONFRONTO CON LE CAMPAGNE PRECEDENTI .....	11
2.5 CONCLUSIONI SUL MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....	29
2.6 SCHEDE DI MONITORAGGIO.....	30
<b>CERTIFICATI ANALISI LABORATORIO .....</b>	<b>31</b>

**Allegato 1 – Certificati di laboratorio**

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione contiene i risultati ottenuti nel periodo di monitoraggio delle campagne di indagine effettuate nella fase di corso d'opera per il periodo da **ottobre a dicembre 2022** a seguito dei lavori di ammodernamento della S.S. 223 Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano; adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4.

I piezometri relativi ai punti di campionamento **AST09** e **AST10** sono stati perforati successivamente e quindi sono stati campionati ad inizio mese di **gennaio 2023**.

La campagna di monitoraggio è stata eseguita secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (cod. elaborato T00MO00MOARE00).

Scopo della presente relazione è quello di riportare i risultati della matrice **acque sotterranee** e procedere ad analizzare i dati ottenuti durante i rilievi effettuati.

L'attività di monitoraggio della matrice acque sotterranee, oggetto del presente report, ha una frequenza trimestrale per ogni punto di monitoraggio previsto.



## 2. MONITORAGGIO COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

Per la componente **acque sotterranee** il Piano di Monitoraggio Ambientale predispone un monitoraggio nella fase Corso d’Opera allo scopo di individuare le eventuali variazioni che potranno intervenire durante la realizzazione dell’opera per porre in opera eventuali interventi correttivi.

### 2.1 AREA DI STUDIO

L’area di studio, oggetto dell’intervento di ampliamento a 4 corsie, è situata all’interno del territorio comunale di Civitella Paganico, precisamente dallo svincolo del centro abitato di Civitella Marittima per un tratto pari a 8 km in direzione nord (Siena).

I criteri seguiti per l’individuazione dei punti sono da porsi in relazione con gli impatti idrogeologici previsti durante la realizzazione dell’opera. Sono stati conseguentemente individuati punti rappresentativi di aree critiche a causa della loro vicinanza alle aree soggette a notevoli movimenti di terra per costruzione di fondazioni profonde.

Per ogni stazione si è adottata una nomenclatura del tipo: ASTXX, dove la codifica “AST” si riferisce alla componente analizzata Acque Sotterranee, “XX” fa riferimento alla stazione (01, 02 etc.).

Di seguito si riporta tabella indicante l’ubicazione delle stazioni:

cod. stazione	Coordinate	
AST03*	--	--
AST04	11°17'21.06" E	43° 0'6.40" N
AST05	11°17'8.51" E	43° 1'1.82" N
AST06	11°17'17.80" E	43° 0'51.10" N
AST07	11°16'56.75"E	43°01'21.65"N
AST08	11°16'52.96"E	43°01'15.47"N
AST09**	11° 16'35.10" E	43° 1'38.70" N
AST10**	11° 16'34.40" E	43° 1'33.64" N

\*il piezometro corrispondente alla stazione di misura indicata deve essere riproforato

\*\* Le stazioni indicate sono state campionate per la prima volta a gennaio 2023, in quanto i corrispondenti piezometri non erano stati in precedenza perforati.

Tabella 1 - Coordinate delle Stazioni per il Monitoraggio delle acque sotterranee

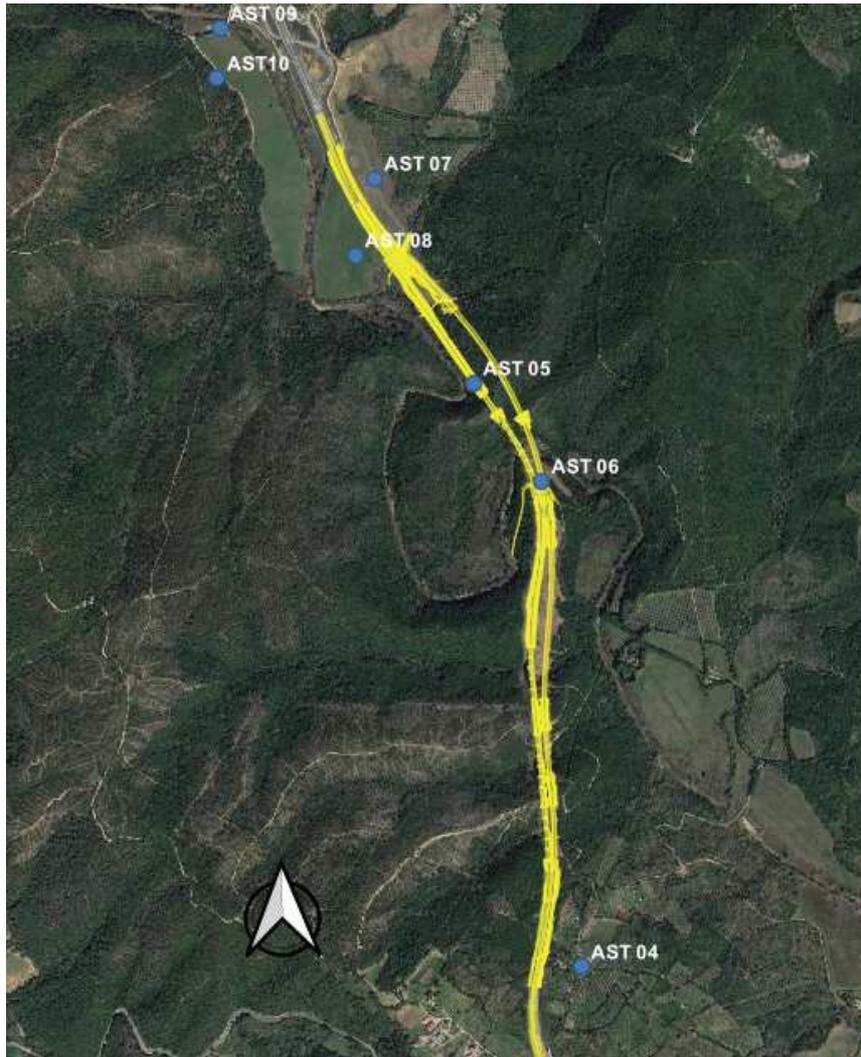


Figura 1 - Localizzazione Stazioni Monitoraggio delle acque sotterranee

## 2.2 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio della falda acquifera ha come finalità quella di monitorare l'impatto che gli insediamenti antropici hanno sul sistema idrogeologico sotterraneo esistente dal punto di vista qualitativo e quantitativo, consentendo così di programmare opportuni interventi per il contenimento e la mitigazione dei rischi.

Le attività che possono comportare ripercussioni sul livello della falda acquifera, creando eventuali sbarramenti o condizioni di drenaggio, sono legate principalmente alla realizzazione di opere di fondazione profonde per strutture come viadotti, ponti o gallerie. Possono altresì considerarsi critiche tutte le fasi di lavorazione ed attività di cantiere, in cui si può manifestare lo sversamento accidentale di sostanze inquinanti o il riversarsi nel suolo delle acque di piattaforma, con conseguente contaminazione della falda.

Potenziati fonti di inquinamento delle acque sotterranee, possono essere riconducibili alle seguenti attività:

- impiego di sostanze iniettate nei terreni durante i processi di scavo, aventi per finalità il consolidamento dello stesso (fango bentonitico);
- utilizzo di mezzi meccanici e macchinari da cantiere, che possono comportare contaminazione dei terreni da idrocarburi ed olii;
- additivi chimici di varia natura, adottati nei getti di calcestruzzo per permetterne più facilmente la lavorabilità;
- sversamenti accidentali di fluidi inquinanti nel suolo che, in corrispondenza di terreni permeabili, percolano nel sottosuolo portando alla contaminazione del sito e della falda;
- malfunzionamento dell'impianto di raccolta e smaltimento dei reflui civili, dell'impianto di raccolta delle acque di piazzale, di lavorazione, di officina, o di lavaggio di betoniere.

### 2.2.1 Metodologia livello piezometrico

In merito alla lettura delle quote piezometriche, le misure sono state effettuate mediante piezometri, del tipo a tubo aperto, appositamente installati nei fori di sondaggio. Questi sono costituiti da un tubo in PVC, con diametro interno tale da consentire le operazioni di prelievo dei campioni d'acqua, fenestrato nel tratto corrispondente allo strato permeabile per permettere di monitorare la falda più superficiale.

### 2.2.2 Metodologia Parametri fisico-chimici

Per il rilievo dei parametri in situ (temperatura aria e acqua, pH, conducibilità, potenziale RedOx ed ossigeno disciolto), è stata utilizzata una sonda multiparametrica, modello *Hanna Instruments mod. HI98194*. Per ogni stazione e per ogni parametro da monitorare il procedimento consiste nell'eseguire tre letture delle misurazioni dopo aver aspettato che lo strumento si stabilizzasse; successivamente, è stata calcolata la media delle stesse. In particolare, per la temperatura dell'aria, la lettura è stata eseguita mediante termometro digitale *Hanna Instruments mod. Checktemp1*.

### 2.2.3 Metodologia campionamento parametri chimici da laboratorio

Per le analisi di laboratorio, sono stati analizzati tutti i parametri chimici indicati dal PMA.

Successivamente alla misura del livello piezometrico statico mediante sondina elettrica (freatimetro), è stato effettuato il prelievo delle acque sotterranee secondo il metodo APAT IRSA CNR n.1030 - Manuale n.29 (2003), con modalità “dinamiche” così come previsto dal D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V Allegato 2 e dopo opportuno spurgo dei piezometri; le operazioni di spurgo devono continuare fino al conseguimento di una almeno delle seguenti condizioni:

- eliminazione di 3-5 volumi di acqua contenuta nel pozzo (calcolare preventivamente il volume di acqua contenuta nel pozzo di monitoraggio);
- venuta d'acqua chiarificata e stabilizzazione dei valori relativi a pH ( $\pm 0,1$ ), temperatura, conducibilità elettrica ( $\pm 3\%$ ), potenziale redox ( $\pm 10\text{mV}$ ) ed ossigeno disciolto ( $\pm 0,3$  mg/l) misurati in continuo durante lo spurgo con sonda multiparametrica.

I campioni prelevati, sono stati raccolti in apposite bottiglie di vetro, con assenza di bolle d'aria per i parametri volatili; l'aliquota per l'analisi dei metalli viene conservata in contenitore di plastica previa filtrazione e acidificazione con acido nitrico. Per i parametri batteriologici i campioni sono stati raccolti in un contenitore sterile.

I campioni d'acqua sono stati etichettati, indicando il codice della stazione di monitoraggio, la data e l'ora del prelievo, e trasportati mediante contenitore refrigerato alla temperatura di 4°C al laboratorio.

Parametro / Analita	U.M.	LOQ (standard)	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	1	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003
Arsenico (As)	$\mu\text{g/l}$	1	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	$\mu\text{g/l}$	0,5	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	1	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	$\mu\text{g/l}$	5	EPA 6020B 2014
Cromo VI	$\mu\text{g/l}$	0,5	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	$\mu\text{g/l}$	20	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	1	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	$\mu\text{g/l}$	5	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	$\mu\text{g/l}$	2	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	$\mu\text{g/l}$	1	EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	1	EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	$\mu\text{g/l}$	5	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	1	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	$\mu\text{g/l}$	20	EPA 6020B 2014
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	0,02	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,1	EPA 200.7 1994
Cloruri	mg/l	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
M.T.B.E.	$\mu\text{g/l}$	1	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
Benzene	$\mu\text{g/l}$	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	$\mu\text{g/l}$	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

Parametro / Analita	U.M.	LOQ (standard)	Metodo
Xilene	µg/l	0,2	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2019
Clorometano	µg/l	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2019
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,005	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2020
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,005	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2021
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2022
Tricloroetilene	µg/l	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2023
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,0005	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2024
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,005	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2025
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2026
Esaclorobutadiene	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2027
1,2-Dicloroetilene	µg/l	0,1	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2028
1,1-Dicloroetano	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2029
Aldrin	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
beta-esaclorocicloesano	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2019
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2020
Dieldrin	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2021
Idrocarburi totali	µg/l	30,8	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

Come da PMA e cronoprogramma, in fase corso d'opera, per tale componente, le frequenze del monitoraggio hanno cadenza trimestrale.

Nel periodo in esame i punti monitorati per le acque sotterranee sono stati i seguenti:

Punto	Tipo indagine	Frequenza indagine
AST04	misura livello piezometrico, parametri fisico-chimici e analisi di laboratorio	trimestrale
AST05	misura livello piezometrico, parametri fisico-chimici e analisi di laboratorio	trimestrale
AST06	misura livello piezometrico, parametri fisico-chimici e analisi di laboratorio	trimestrale
AST07	misura livello piezometrico, parametri fisico-chimici e analisi di laboratorio	trimestrale
AST08	misura livello piezometrico, parametri fisico-chimici e analisi di laboratorio	trimestrale
AST09	misura livello piezometrico, parametri fisico-chimici e analisi di laboratorio	trimestrale
AST10	misura livello piezometrico, parametri fisico-chimici e analisi di laboratorio	trimestrale

L'attività di monitoraggio eseguite nei mesi del periodo di riferimento è stata la seguente:

Punto	Mese		
	Ottobre 2022	Novembre 2022	Dicembre 2022
AST04			Misura e campionamento
AST05			Misura e campionamento
AST06			Misura e campionamento
AST07			Misura e campionamento
AST08			Misura e campionamento

I punti di monitoraggio **AST09** e **AST10** sono stati campionati per la prima volta il 5 gennaio 2023 dopo perforazione dei relativi piezometri.

Punto	Mese
	Gennaio 2023
AST09	Misura e campionamento
AST10	Misura e campionamento

## 2.3 RISULTATI E ANALISI

Per i piezometri si è rilevato quanto segue:

AST - Acque sotterranee – livello freaticometrico								
Data		28/12/2022					05/01/2023	
Parametri misurati in situ	U.M.	AST04	AST05	AST06	AST07	AST08	AST09	AST10
livello freaticometrico (b.p.)	m	4,85	16,9	18,6	1,03	2,5	3,15	12,8
dati pluviometrici	mm	0	0	0	0	0	0	0

AST - Acque sotterranee – Parametri fisico chimici								
Data		28/12/2022					05/01/2023	
Parametri misurati in situ	U.M.	AST04	AST05	AST06	AST07	AST08	AST09	AST10
temperatura aria	°C	16	16	16	16	16	14	14
temperatura acqua	°C	16,9	15,4	14,9	15,9	16,4	13,05	13,96
conduttività elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	1272	597	1725	726	868	205	746
potenziale redox	mV	66,4	-115	96	82,6	-85	-93,3	12,8
pH	-	6,94	6,92	6,82	6,94	6,86	5,99	6,78
ossigeno disciolto	%	1,9	2	58	14,9	10	10	4,1
ossigeno disciolto	ppm	0,18	0,17	5,73	1,37	0,92	0,97	0,37

AST - Acque sotterranee – Analisi chimiche di laboratorio									
Data prelievo campioni		28/12/2022					05/01/2023		
Parametri analizzati in laboratorio	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)	AST04	AST05	AST06	AST07	AST08	AST09	AST10
		Colore			Incolore	Incolore	Incolore	Incolore	Incolore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l		2,96	1,43	1,43	<1,0	<1,0	<1,0	1,72
Arsenico (As)	µg/l	10	<1,0	5,4	<1,0	<1,0	1,18	<1,0	<1,0
Cadmio (Cd)	µg/l	5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Calcio (Ca)	mg/l		170	82	137	122	138	12,7	156
Cromo totale (Cr)	µg/l	50	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Cromo VI	µg/l	5	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ferro (Fe)	µg/l	200	333	12700	77	32,6	181	13600	188
Magnesio	mg/l		54	13,3	62	23,6	36	6	12,3
Manganese (Mn)	µg/l	50	98	860	16,7	10,9	119	221	175
Nichel (Ni)	µg/l	20	5,6	7,4	11,3	3,36	3,81	10,6	5,9
Piombo (Pb)	µg/l	10	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Potassio (K)	µg/l		4,04	<1,0	3,12	<1,0	1,78	<1,0	1,21
Rame (Cu)	µg/l	1000	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Sodio (Na)	mg/l		78	31,8	118	12,8	22	12,6	9,3

AST - Acque sotterranee – Analisi chimiche di laboratorio									
Data prelievo campioni		28/12/2022					05/01/2023		
Parametri analizzati in laboratorio	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)	AST04	AST05	AST06	AST07	AST08	AST09	AST10
Zinco (Zn)	µg/l	3000	<20	<20	<20	<20	<20	23,7	<20
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l		0,097	0,057	0,024	0,023	0,04	0,034	0,031
Fosforo totale (come P)	mg/l		0,279	<0,10	0,132	0,143	0,126	0,116	0,222
Cloruri	mg/l		98	66	424	22,1	42,9	<0,10	1,33
Nitrati	mg/l		1,24	<0,10	1,45	<0,10	1,01	22,8	10,2
Solfati	mg/l	250	273	45	29,4	77	109	5	261
M.T.B.E.	µg/l		<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<1,0	<1,0
Benzene	µg/l	1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,0107
Etilbenzene	µg/l	50	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,050	<0,050
m+p-Xilene	µg/l	10	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,20	<0,20
o-Xilene	µg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Toluene	µg/l	15	<0,050	0,41	0,57	0,264	0,288	<0,050	<0,050
Clorometano	µg/l	1,5	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,051	<0,051
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10	<0,050	<0,050	0,127	0,045	0,02	<0,050	<0,050
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Tricloroetilene	µg/l	1,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,050	<0,050
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15	<0,010	<0,010	<0,010	0,045	0,0199	<0,010	<0,010
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l	810	<0,0050	<0,0050	0,0084	0,0084	<0,00500	<0,050	<0,050
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,10	<0,10
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050
Aldrin	µg/l	0,03	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	0,1	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056
Dieldrin	µg/l	0,03	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056
2,4-DDD	µg/l		<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056
2,4-DDE	µg/l		<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056
2,4-DDT	µg/l		<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056
4,4 DDE	µg/l		<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056
4,4-DDD	µg/l		<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056
4,4-DDT	µg/l		<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056	<0,00056

AST - Acque sotterranee – Analisi chimiche di laboratorio									
Data prelievo campioni		28/12/2022					05/01/2023		
Parametri analizzati in laboratorio	U.M.		AST04	AST05	AST06	AST07	AST08	AST09	AST10
Idrocarburi C<10	µg/l		<22	<22	<22	<22	<22	<23	<23
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l		<24	<24	<24	<24	<24	<26	<26
Idrocarburi C10-C40	µg/l		<28	<28	<28	<28	<28	<28	34,4
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l		<31	<31	<31	<31	<31	<31	38
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350	<31	<31	<31	<31	<31	<31	38

## 2.4 CONFRONTO CON LE CAMPAGNE PRECEDENTI

### AST04

AST04 - Acque sotterranee –livello freaticometrico				
FASE		CO	CO	CO
Data		07/04/2022	10/08/2022	28/12/2022
Parametri misurati in situ	U.M.			
livello freaticometrico (b.p.)- m	m	4,6	5,3	4,85
dati pluviometrici	mm	0	0	0

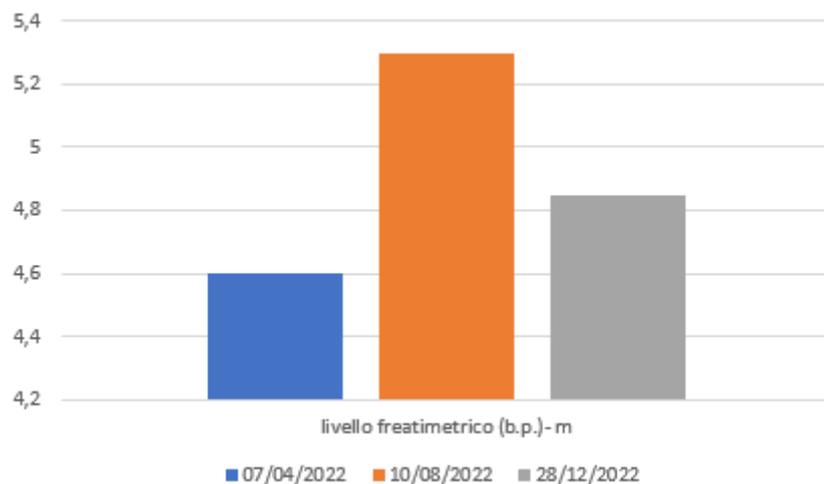


Figura 2 – Livello freaticometrico AST04

AST04 - Acque sotterranee – parametri fisico chimici				
FASE		CO	CO	CO
Data		07/04/2022	10/08/2022	28/12/2022
Parametri misurati in situ	U.M.			
temperatura aria	°C	10	28	10
temperatura acqua	°C	16,23	18,6	16,9
potenziale redox	mV	5,2	-176	66,4
pH	-	6,71	6,97	6,99
ossigeno disciolto	%	13,3	13	1,9
ossigeno disciolto	ppm	1,27	1,47	0,18
conducibilità elettrica $\mu\text{S}/\text{cm}^2$	$\mu\text{S}/\text{cm}^2$	2190	2360	1272

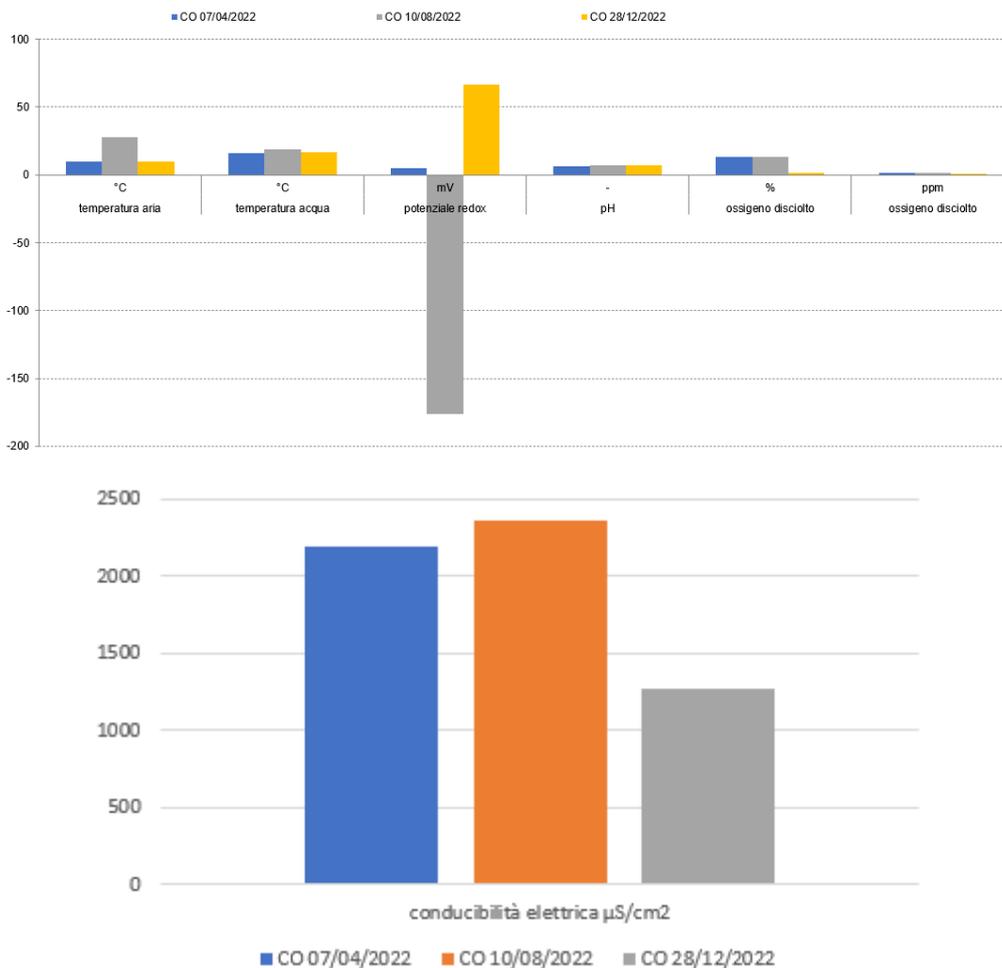


Figura 3 - Parametri fisico-chimici AST04

AST04 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio					
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO
			07/04/22	10/08/22	28/12/22
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l			2,51	2,96
Antimonio	µg/l	5	<0,50		
Arsenico	µg/l	10	<1,0	<1,0	<1,0
Cadmio	µg/l	5	<0,50	<0,50	<0,50
Calcio	mg/l		206	324	170
Cromo totale	µg/l	50	<5,0	<5,0	<5,0
Cromo VI	µg/l	5		<0,50	<0,50
Ferro	µg/l	200	600	2060	333
Magnesio	mg/l		95	126	54
Manganese	µg/l	50	237	365	98
Mercurio	µg/l	1	<0,10		
Nichel	µg/l	20	12,9	6,1	5,6
Piombo	µg/l	10	8,9	1,98	<1,0
Potassio	mg/l			4,74	4,04
Rame	µg/l	1000	<5,0	<5,0	<5,0
Sodio	mg/l		99	149	78
Zinco	µg/l	3000	22,7	<20	<20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		<0,050	0,0250	0,097
Fosforo	mg/l		0,149	<0,10	0,279
Azoto nitrico (come N)	mg/l		0,0652	<0,10	1,24
Azoto nitroso (come N)	mg/l	500	<0,015		
Cloruri	mg/l		118	151	98
Solfati	mg/l	250	920	903	273
Tensioattivi anionici	mg/l		0,09		
Tensioattivi non ionici	mg/l		<0,20		
M.T.B.E	µg/l			<0,050	<0,050
Benzene	µg/l	1		<0,010	<0,010
Etilbenzene	µg/l	50		<0,010	<0,010
m+p-Xilene	µg/l	10		<0,020	<0,020
o-Xilene	µg/l			<0,010	<0,010
Toluene	µg/l	15		<0,050	0,208
Clorometano	µg/l	1,5		<0,0050	<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	0,5		<0,010	0,187
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15		<0,010	<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10		<0,0050	0,206
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1		<0,00050	<0,050

AST04 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio					
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO
			07/04/22	10/08/22	28/12/22
Tricloroetilene	µg/l	1,5		<0.0050	<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15		<0.010	<0,0100
1,1-Dicloroetano	µg/l	810		<0.0050	<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05		<0.050	<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2		<0.010	<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05		<0.010	<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l	3		<0.050	0,0191
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60		<0.050	<0,010
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15		<0.010	<0,0050
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001		<0.010	<0,00050
Aldrin	µg/l	0,03		<0.00056	<0,0022
Beta-esaclorocicloesano	µg/l			<0.00056	<0,0022
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1		<0.00056	<0,0022
Dieldrin	µg/l	0,03		<0.00056	<0,0022
2,4-DDD	µg/l			<0.00056	<0,0022
2,4-DDE	µg/l			<0.00056	<0,0022
2,4-DDT	µg/l			<0.00056	<0,0022
4,4 DDE	µg/l			<0.00056	<0,0022
4,4-DDD	µg/l			<0.00056	<0,0022
4,4-DDT	µg/l			<0.00056	<0,0022
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	<0,00056		
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	<0,00014		
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	<0,00056		
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	<0,00014		
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	<0,00056		
Crisene	µg/l	5	<0,00056		
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	<0,00056		
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1	<0,00056		
Pirene	µg/l	50	<0,00056		
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1	<0,00056		
Idrocarburi C<10	µg/l		<23	<22	<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l		<25	<24	<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l		44	<28	31,9
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l		48	<31	35,1
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350	48	<31	35,1
Conta coliformi fecali	UFC/100ml		18		
Conta Coliformi totali	UFC/100ml		27		
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml		3,6		

## AST05

AST05 - Acque sotterranee –livello freaticometrico				
FASE		CO	CO	CO
Data		07/04/2022	10/08/2022	28/12/2022
Parametri misurati in situ	U.M.			
livello freaticometrico (b.p.)- m	m	12,45	13,3	16,9
dati pluviometrici	mm	0	0	0

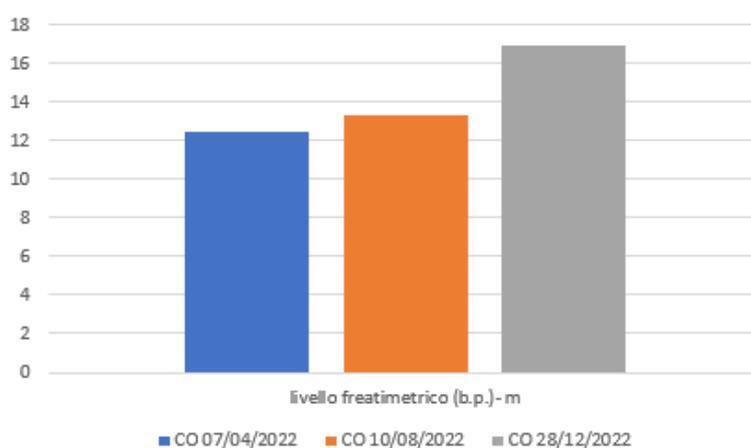


Figura 4 – Livello freaticometrico AST05

AST05 - Acque sotterranee – parametri fisico chimici				
FASE		CO	CO	CO
Data		07/04/2022	18/08/2022	28/12/2022
Parametri misurati in situ	U.M.			
temperatura aria	°C	10	29	16
temperatura acqua	°C	14,9	16,7	15,4
pH	-	6,61	7,31	6,92
ossigeno disciolto	%	11	15	2
ossigeno disciolto	ppm	1,13	1,47	0,17
potenziale redox mV	mV	5,2	-143	-115
conduttività elettrica $\mu\text{S}/\text{cm}^2$	$\mu\text{S}/\text{cm}^2$	1020	500	597



Figura 5 - Parametri fisico-chimici AST05

AST05 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio					
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO
			07/04/22	10/08/22	28/12/22
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l			1,27	1,43
Antimonio	µg/l	5	<0,50		
Arsenico	µg/l	10	1,77	9,5	5,4
Cadmio	µg/l	5	<0,50	<0,50	<0,50
Calcio	mg/l		124	63	82
Cromo totale	µg/l	50	<5,0	<5,0	<5,0
Cromo VI	µg/l	5		<0,50	<0,50
Ferro	µg/l	200	169	23100	12700
Magnesio	mg/l		34,2	12,2	13,3
Manganese	µg/l	50	16,9	1220	860
Mercurio	µg/l	1	<0,10		
Nichel	µg/l	20	14,6	9,3	7,4
Piombo	µg/l	10	2,98	<1,0	<1,0
Potassio	mg/l			<1,0	<1,0
Rame	µg/l	1000	<5,0	<5,0	<5,0
Sodio	mg/l		24,7	27	31,8
Zinco	µg/l	3000	23,3	43,9	<20

AST05 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio					
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO
			07/04/22	10/08/22	28/12/22
Azoto ammoniacale come NH <sub>4</sub>	mg/l		<0,050	0,024	0,057
Fosforo	mg/l		<0,10	<0,10	<0,10
Azoto nitrico (come N)	mg/l		<0,023	<0,10	<0,10
Azoto nitroso (come N)	mg/l	500	<0,015		
Cloruri	mg/l		36,2	51,5	66
Solfati	mg/l	250	160	37,8	45
Tensioattivi anionici	mg/l		<0,050		
Tensioattivi non ionici	mg/l		<0,20		
M.T.B.E	µg/l			<0,050	<0,050
Benzene	µg/l	1		<0,010	<0,010
Etilbenzene	µg/l	50		<0,010	<0,010
m+p-Xilene	µg/l	10		<0,020	<0,020
o-Xilene	µg/l			<0,010	<0,010
Toluene	µg/l	15		<0,050	0,41
Clorometano	µg/l	1,5		<0,0050	<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	0,5		<0,010	<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15		<0,010	<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10		<0,0050	<0,050
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1		<0,00050	<0,050
Tricloroetilene	µg/l	1,5		<0,0050	<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15		<0,010	<0,010
1,1-Dicloroetano	µg/l	810		<0,0050	<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05		<0,050	<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2		<0,010	<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05		<0,010	<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l	3		<0,050	<0,0050
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60		<0,050	<0,010
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15		<0,010	<0,0050
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001		<0,010	<0,00050
Aldrin	µg/l	0,03		<0,00056	<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l			<0,00056	<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1		<0,00056	<0,00056
Dieldrin	µg/l	0,03		<0,00056	<0,00056
2,4-DDD	µg/l			<0,00056	<0,00056
2,4-DDE	µg/l			<0,00056	<0,00056

AST05 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio					
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO
			07/04/22	10/08/22	28/12/22
2,4-DDT	µg/l			<0,00056	<0,00056
4,4 DDE	µg/l			<0,00056	<0,00056
4,4-DDD	µg/l			<0,00056	<0,00056
4,4-DDT	µg/l			<0,00056	<0,00056
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	<0,00056		
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	<0,00014		
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	<0,00056		
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	0,00049		
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	<0,00056		
Crisene	µg/l	5	<0,00056		
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	<0,00056		
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1	<0,00056		
Pirene	µg/l	50	<0,00056		
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1	0,00049		
Idrocarburi C<10	µg/l		<23	<22	<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l		<25	<24	<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l		<28	<28	<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l		<31	<31	<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350	<31	<31	<31
Conta coliformi fecali	UFC/100ml		1,8		
Conta Coliformi totali	UFC/100ml		3,6		
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml		<1,0		

## AST06

AST06 - Acque sotterranee –livello freaticometrico				
FASE		CO	CO	CO
Data		07/04/2022	10/08/2022	28/12/2022
Parametri misurati in situ	U.M.			
livello freaticometrico (b.p.)- m	m	17,6	---	18,6
dati pluviometrici	mm	0	0	0

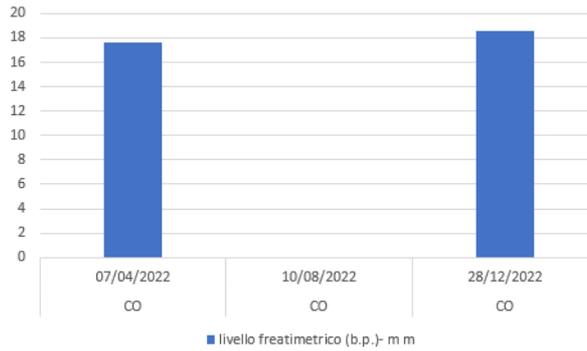


Figura 6 – Livello freaticometrico AST06

AST05 - Acque sotterranee – parametri fisico chimici				
FASE		CO	CO	CO
Data		07/04/2022	10/08/2022	28/12/2022
Parametri misurati in situ	U.M.			
temperatura aria	°C	10	---	16
temperatura acqua	°C	16,2	---	14,9
pH	-	6,83	---	6,82
ossigeno disciolto	%	13	---	58
ossigeno disciolto	ppm	1,37	---	5,73
potenziale redox mV	mV	17,6	---	96
conducibilità elettrica $\mu\text{S}/\text{cm}^2$	$\mu\text{S}/\text{cm}^2$	2120	---	1725

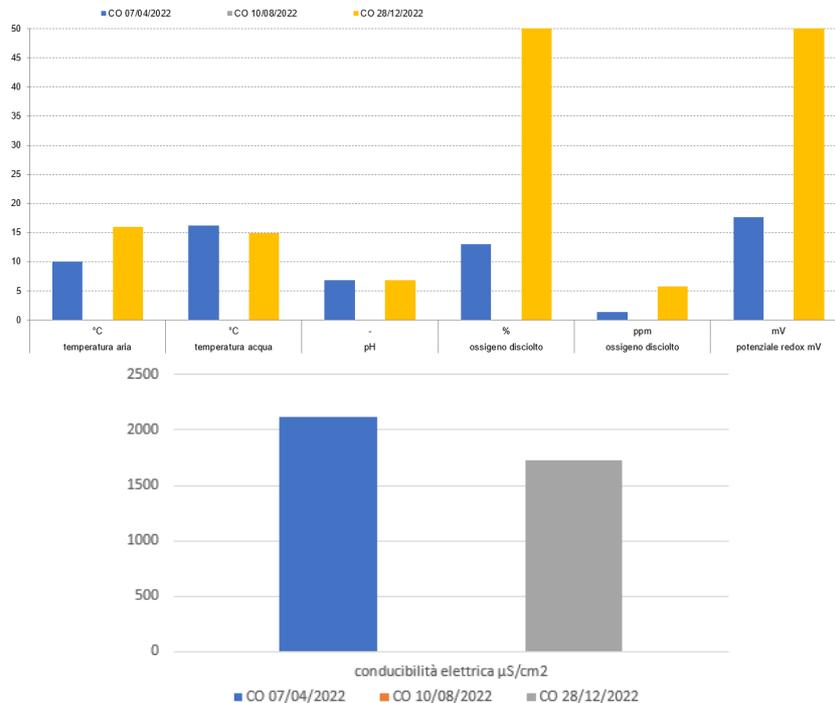


Figura 7 - Parametri fisico-chimici AST06

AST06 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio					
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO
			07/04/22	10/08/22	28/12/22
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l			---	1,43
Antimonio	µg/l	5	<0,50		
Arsenico	µg/l	10	<1,0	---	<1,0
Cadmio	µg/l	5	<0,50	---	<0,50
Calcio	mg/l		182	---	137
Cromo totale	µg/l	50	<5,0	---	<5,0
Cromo VI	µg/l	5		---	<0,50
Ferro	µg/l	200	179	---	77
Magnesio	mg/l		183	---	62
Manganese	µg/l	50	101	---	16,7
Mercurio	µg/l	1	<0,10		
Nichel	µg/l	20	12,8	---	11,3
Piombo	µg/l	10	3,09	---	<1,0
Potassio	mg/l			---	3,12
Rame	µg/l	1000	<5,0	---	<5,0
Sodio	mg/l		340	---	118
Zinco	µg/l	3000	22,7	---	<20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		<0,050	---	0,0240
Fosforo	mg/l		<0,10	---	0,132
Azoto nitrico (come N)	mg/l		0,081	---	1,45
Azoto nitroso (come N)	mg/l	500	<0,015		
Cloruri	mg/l		1480	---	424
Solfati	mg/l	250	3200	---	29,4
Tensioattivi anionici	mg/l		0,12		
Tensioattivi non ionici	mg/l		<0,20		
M.T.B.E	µg/l			---	<0,050
Benzene	µg/l	1		---	<0,010
Etilbenzene	µg/l	50		---	<0,010
m+p-Xilene	µg/l	10		---	<0,020
o-Xilene	µg/l			---	<0,010
Toluene	µg/l	15		---	0,57
Clorometano	µg/l	1,5		---	<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	0,5		---	<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15		---	<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10		---	0,127
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1		---	<0,050

AST06 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio					
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO
			07/04/22	10/08/22	28/12/22
Tricloroetilene	µg/l	1,5		---	<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15		---	<0,010
1,1-Dicloroetano	µg/l	810		---	<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05		---	<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2		---	<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05		---	<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l	3		---	0,0084
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60		---	<0,010
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15		---	<0,0050
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001		---	<0,00050
Aldrin	µg/l	0,03		---	<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l			---	<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1		---	<0,00056
Dieldrin	µg/l	0,03		---	<0,00056
2,4-DDD	µg/l			---	<0,00056
2,4-DDE	µg/l			---	<0,00056
2,4-DDT	µg/l			---	<0,00056
4,4 DDE	µg/l			---	<0,00056
4,4-DDD	µg/l			---	<0,00056
4,4-DDT	µg/l			---	<0,00056
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	<0,00056		
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	<0,00014		
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	<0,00056		
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	0,000285		
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	<0,00056		
Crisene	µg/l	5	<0,00056		
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	<0,00056		
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1	<0,00056		
Pirene	µg/l	50	<0,00056		
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1	0,000285		
Idrocarburi C<10	µg/l		<23	---	<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l		<25	---	<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l		<28	---	<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l		<31	---	<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350	<31	---	<31
Conta coliformi fecali	UFC/100ml		19		
Conta Coliformi totali	UFC/100ml		52		
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml		<1,0		

## AST07

AST07 - Acque sotterranee –livello freaticometrico				
FASE		CO	CO	CO
Data		07/04/2022	10/08/2022	28/12/2022
Parametri misurati in situ	U.M.			
livello freaticometrico (b.p.)- m	m	2,85	3	1,03
dati pluviometrici	mm	0	0	0

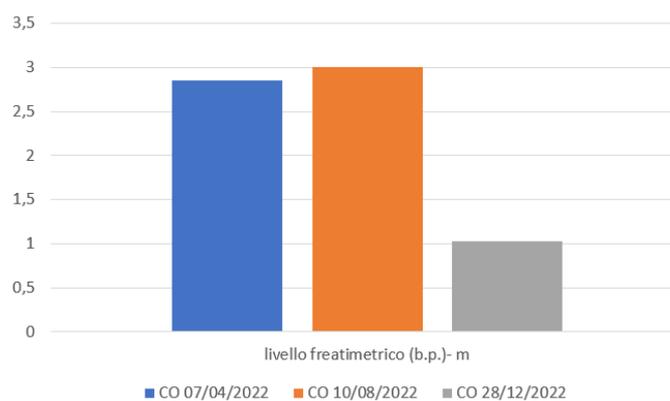


Figura 8 – Livello freaticometrico AST07

AST07 - Acque sotterranee – parametri fisico chimici				
FASE		CO	CO	CO
Data		07/04/2022	10/08/2022	28/12/2022
Parametri misurati in situ	U.M.			
temperatura aria	°C	10	29	16
temperatura acqua	°C	16,2	---	15,9
pH	-	6,66	16,8	6,94
ossigeno disciolto	%	13	27	14,9
ossigeno disciolto	ppm	1,37	2,66	1,37
potenziale redox mV	mV	-6,9	120	82,6
conducibilità elettrica $\mu\text{S}/\text{cm}^2$	$\mu\text{S}/\text{cm}^2$	935	899	726

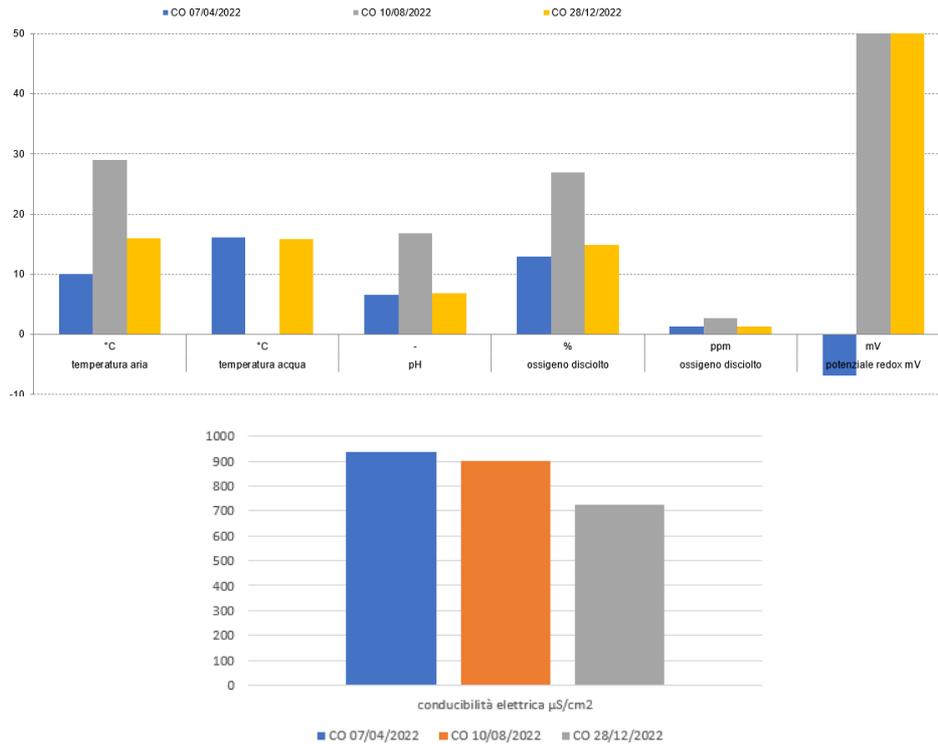


Figura 9 - Parametri fisico-chimici AST07

AST07 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio					
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO
			07/04/22	10/08/22	28/12/22
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l			1,27	<1,0
Antimonio	µg/l	5	<0,50		
Arsenico	µg/l	10	<1,0	24,7	<1,0
Cadmio	µg/l	5	<0,50	<0,50	<0,50
Calcio	mg/l		150	167	122
Cromo totale	µg/l	50	<5,0	<5,0	<5,0
Cromo VI	µg/l	5		<0,50	<0,50
Ferro	µg/l	200	1260	388	32,6
Magnesio	mg/l		34,2	36,7	23,6
Manganese	µg/l	50	110	55	10,9
Mercurio	µg/l	1	<0,10		
Nichel	µg/l	20	11,8	0,92	3,36
Piombo	µg/l	10	<1,0	<1,0	<1,0
Potassio	mg/l			1,91	<1,0
Rame	µg/l	1000	5,2	<5,0	<5,0
Sodio	mg/l		21,3	21,4	12,8
Zinco	µg/l	3000	22,5	<20	<20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		<0,050	<0,020	0,0230
Fosforo	mg/l		<0,10	<0,10	0,143
Azoto nitrico (come N)	mg/l		0,0672	<0,10	<0,10
Azoto nitroso (come N)	mg/l	500	<0,015		
Cloruri	mg/l		37,2	36,1	22,1

AST07 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio					
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO
			07/04/22	10/08/22	28/12/22
Solfati	mg/l	250	130	126	77
Tensioattivi anionici	mg/l		<0,050		
Tensioattivi non ionici	mg/l		<0,20		
M.T.B.E	µg/l			<0,050	<0,050
Benzene	µg/l	1		<0,010	<0,010
Etilbenzene	µg/l	50		<0,010	<0,010
m+p-Xilene	µg/l	10		<0,020	<0,020
o-Xilene	µg/l			<0,010	<0,010
Toluene	µg/l	15		0,194	0,264
Clorometano	µg/l	1,5		<0,050	<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	0,5		<0,010	<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15		<0,010	<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10		0,143	0,045
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1		0,143	<0,050
Tricloroetilene	µg/l	1,5		<0,010	<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15		<0,010	0,045
1,1-Dicloroetano	µg/l	810		<0,010	<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05		<0,0050	<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2		<0,010	<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05		<0,0050	<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l	3		<0,0050	0,0084
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60		<0,010	<0,010
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15		<0,0050	<0,0050
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001		<0,00050	<0,00050
Aldrin	µg/l	0,03		<0,00050	<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l			<0,00050	<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1		<0,00050	<0,00056
Dieldrin	µg/l	0,03		<0,00050	<0,00056
2,4-DDD	µg/l			<0,00050	<0,00056
2,4-DDE	µg/l			<0,00050	<0,00056
2,4-DDT	µg/l			<0,00050	<0,00056
4,4 DDE	µg/l			<0,00050	<0,00056
4,4-DDD	µg/l			<0,00050	<0,00056
4,4-DDT	µg/l			<0,00050	<0,00056
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	<0,00056		
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	<0,00014		
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	<0,00056		
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	0,000248		
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	<0,00056		

AST07 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio					
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO
			07/04/22	10/08/22	28/12/22
Crisene	µg/l	5	<0,00056		
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	<0,00056		
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1	<0,00056		
Pirene	µg/l	50	<0,00056		
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1	0,000248		
Idrocarburi C<10	µg/l		<23	<22	<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l		<25	<24	<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l		60	<28	<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l		66	<31	<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350	66	<31	<31
Conta coliformi fecali	UFC/100ml		<1,0		
Conta Coliformi totali	UFC/100ml		<1,0		
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml		<1,0		

## AST08

AST08 - Acque sotterranee –livello freaticometrico				
FASE		CO	CO	CO
Data		07/04/2022	10/08/2022	28/12/2022
Parametri misurati in situ	U.M.			
livello freaticometrico (b.p.)- m	m	2,95	3,6	2,5
dati pluviometrici	mm	0	0	0

Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto – Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

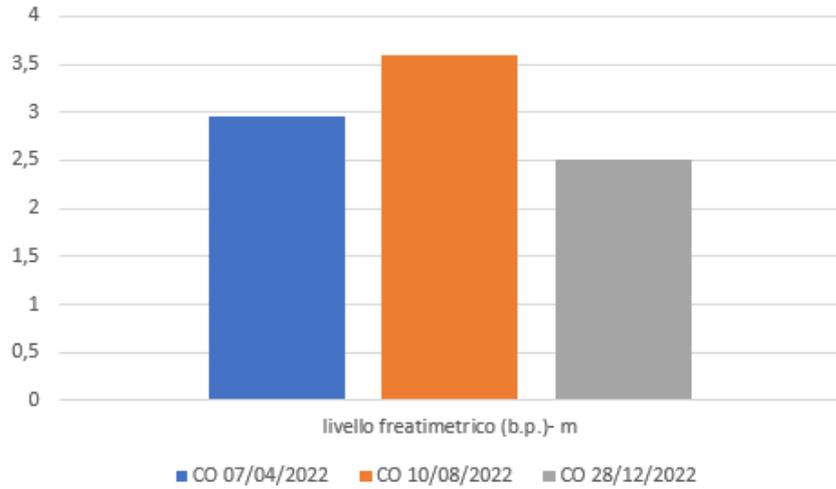
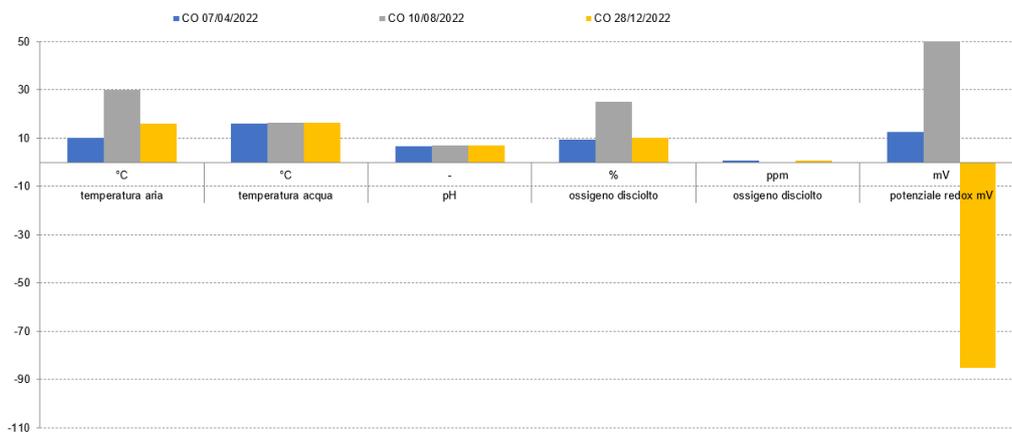


Figura 10 – Livello freaticometrico AST08

AST08 - Acque sotterranee – parametri fisico chimici				
FASE		CO	CO	CO
Data		07/04/2022	10/08/2022	28/12/2022
Parametri misurati in situ	U.M.			
temperatura aria	°C	10	30	16
temperatura acqua	°C	16,2	16,5	16,4
pH	-	6,59	7,15	6,86
ossigeno disciolto	%	9,3	25	10
ossigeno disciolto	ppm	0,93	2,41	0,92
potenziale redox mV	mV	12,7	116	- 85
conduttività elettrica μS/cm <sup>2</sup>	μS/cm <sup>2</sup>	916	902	868



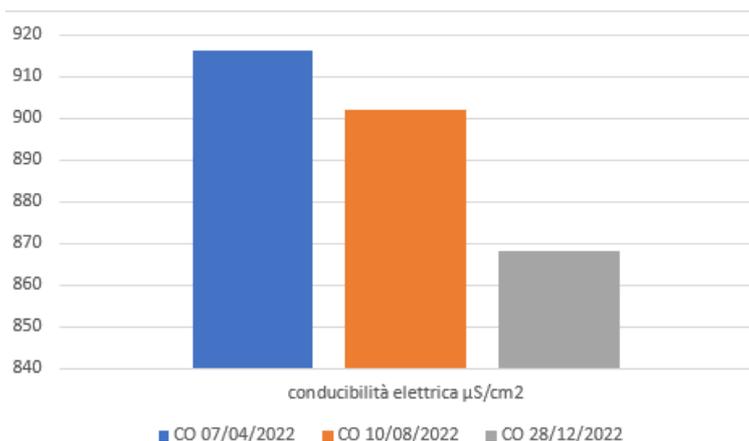


Figura 11 - Parametri fisico-chimici AST08

AST08 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio					
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO
			07/04/22	10/08/22	28/12/22
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l			1,04	<1,0
Antimonio	µg/l	5	0,75		
Arsenico	µg/l	10	8	<1,0	1,18
Cadmio	µg/l	5	<0,50	<0,50	<0,50
Calcio	mg/l		125	154	138
Cromo totale	µg/l	50	<5,0	<5,0	<5,0
Cromo VI	µg/l	5		<0,50	<0,50
Ferro	µg/l	200	490	37,3	181
Magnesio	mg/l		35,6	35,2	36,0
Manganese	µg/l	50	102	44,0	119
Mercurio	µg/l	1	<0,10		
Nichel	µg/l	20	10,5	1,02	3,81
Piombo	µg/l	10	1,3	<1,0	<1,0
Potassio	mg/l			1,67	1,78
Rame	µg/l	1000	11,5	<5,0	<5,0
Sodio	mg/l		19,2	21,5	22,0
Zinco	µg/l	3000	<20	<20	<20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		<0,050	<0,020	0,0400
Fosforo	mg/l		<0,10	<0,10	0,126
Azoto nitrico (come N)	mg/l		0,0262	<0,10	1,01
Azoto nitroso (come N)	mg/l	500	<0,015		
Cloruri	mg/l		35	36,4	42,9
Solfati	mg/l	250	155	133	109
Tensioattivi anionici	mg/l		<0,050		
Tensioattivi non ionici	mg/l		<0,20		
M.T.B.E	µg/l			<0,050	<0,050
Benzene	µg/l	1		<0,010	<0,010
Etilbenzene	µg/l	50		<0,010	<0,010
m+p-Xilene	µg/l	10		<0,020	<0,020
o-Xilene	µg/l			<0,010	<0,010

AST08 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio					
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO
			07/04/22	10/08/22	28/12/22
Toluene	µg/l	15		<0,050	0,288
Clorometano	µg/l	1,5		<0,050	<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	0,5		<0,010	<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15		<0,010	<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10		<0,050	0,02
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1		<0,050	<0,050
Tricloroetilene	µg/l	1,5		<0,010	<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15		<0,010	0,0199
1,1-Dicloroetano	µg/l	810		<0,010	<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05		<0,0050	<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2		<0,010	<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05		<0,0050	<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l	3		<0,0050	<0,00500
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60		<0,010	<0,010
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15		<0,0050	<0,0050
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001		<0,00050	<0,00050
Aldrin	µg/l	0,03		<0,00050	<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l			<0,00050	<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1		<0,00050	<0,00056
Dieldrin	µg/l	0,03		<0,00050	<0,00056
2,4-DDD	µg/l			<0,00050	<0,00056
2,4-DDE	µg/l			<0,00050	<0,00056
2,4-DDT	µg/l			<0,00050	<0,00056
4,4 DDE	µg/l			<0,00050	<0,00056
4,4-DDD	µg/l			<0,00050	<0,00056
4,4-DDT	µg/l			<0,00050	<0,00056
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	<0,00056		
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	<0,00014		
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	<0,00056		
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	0,00033		
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	<0,00056		
Crisene	µg/l	5	<0,00056		
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	<0,00056		
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1	<0,00056		
Pirene	µg/l	50	<0,00056		
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1	0,00033		
Idrocarburi C<10	µg/l		<23	<22	<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l		<25	<24	<24

AST08 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio					
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO
			07/04/22	10/08/22	28/12/22
Idrocarburi C10-C40	µg/l		45	<28	<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l		50	<31	<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350	50	<31	<31
Conta coliformi fecali	UFC/100ml		2,7		
Conta Coliformi totali	UFC/100ml		19		
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml		1,8		

I punti di monitoraggio **AST09** e **AST10** sono stati campionati per la prima volta il 5 gennaio 2023, in quanto i relativi piezometri non erano stati in precedenza perforati. Per questo motivo non si è svolto il confronto, per questi punti, con le campagne fino ad oggi svolte del Corso d'opera.

## 2.5 CONCLUSIONI SUL MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Dall'analisi dei dati emersi dalla prima campagna di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee in fase corso d'opera, per Adeguamento a 4 Corsie nel Tratto Grosseto-Siena (S.S. 223 “DI PAGANICO”) dal Km 27+200 al Km 30+038, si è osservato che l'andamento della quota piezometrica, in linea di massima segue la stagionalità. Per quanto riguarda i parametri chimici per alcuni piezometri si sono osservati dei superamenti dei limiti normativi già riscontrati nelle precedenti campagne di Corso d'Opera; tali parametri oggetto di superamento costituiscono essenzialmente dei valori di fondo naturale in quanto le formazioni geologiche presenti nell'area oggetto di studio possono contenere minerali nei quali sono presenti elementi come “Ferro”, “Nichel”, “Manganese” e “Solfati”.

## 2.6 SCHEDE DI MONITORAGGIO

Di seguito si riportano le schede di monitoraggio ambientale.

La scheda di monitoraggio contiene il dato lavorato e commentato, le valutazioni conseguenti al confronto dei valori misurati in campo con i valori limite di legge e/o i valori misurati nelle precedenti campagne di monitoraggio anche della stessa fase.

Inoltre, la scheda presenta valutazioni e considerazioni sulle eventuali anomalie evidenziate con le informazioni fornire circa le cause possibili che hanno generato l'anomalia e l'indicazione degli accorgimenti da adottare per rimuovere o almeno mitigare l'anomalia.

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>28/12/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST04</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.4</b>
Coordinate (UWGS84)	<b>43° 0'6.40" N</b>	Condizioni meteo	<b>sereno</b>
	<b>11°17'21.06" E</b>		
Indirizzo/Località	<b>Civitella Marittima</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	<b>Ing. Carlo Ciapetti</b>		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	<b>16</b>
temperatura acqua	°C	<b>16,9</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>1272</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>66,4</b>
pH	-	<b>6,94</b>
ossigeno disciolto	%	<b>1,9</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>0,18</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>4,85</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>14</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<b>2,96</b>
Arsenico (As)	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Cadmio (Cd)	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio (Ca)	mg/l	<b>170</b>
Cromo totale (Cr)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Cromo VI	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Ferro (Fe)	μg/l	<b>333</b>
Magnesio	mg/l	<b>54</b>
Manganese (Mn)	μg/l	<b>98</b>
Nichel (Ni)	μg/l	<b>5,6</b>
Piombo (Pb)	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Potassio (K)	mg/l	<b>4,04</b>
Rame (Cu)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Sodio (Na)	mg/l	<b>78</b>
Zinco (Zn)	μg/l	<b>&lt;20</b>
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	<b>0,097</b>
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>0,279</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>28/12/2022</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST04</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.4</b>

**Analisi di laboratorio**

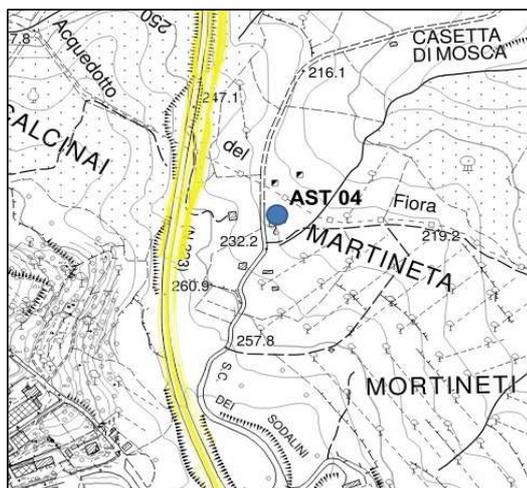
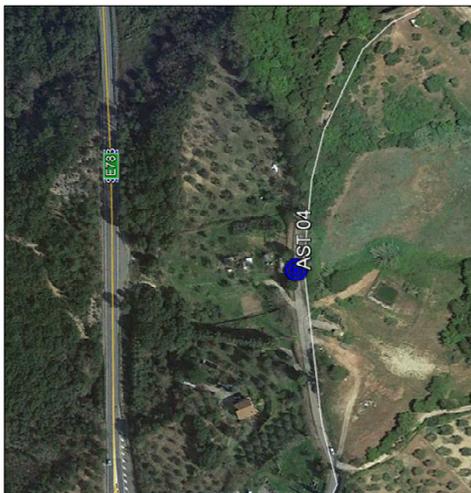
Parametro / Analita	U.M.	Valore
Cloruri	mg/l	<b>98</b>
Nitrati	mg/l	<b>1,24</b>
Solfati	mg/l	<b>273</b>
M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>
Toluene	µg/l	<b>0,138</b>
Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>0,0126</b>
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
DDD, DDT, DDE	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Idrocarburi totali	µg/l	<b>&lt;31</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST04</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Stralcio cartografico**



**Documentazione Fotografica**



AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST04</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Confronto con limiti di legge, monitoraggio AO e campagne precedenti in CO**

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
temperatura aria	°C	---	10	28	16						
temperatura acqua	°C	---	16,23	18,6	16,9						
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	2190	2360	1272						
potenziale redox	mV	---	5,2	-176	66,4						
pH	-	---	6,71	6,97	6,94						
ossigeno disciolto	%	---	13,3	13	1,9						
ossigeno disciolto	ppm	---	1,27	1,22	0,18						
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	4,6	5,30	4,85						
fondo piezometro (b.p.)	m	---	14,2	14,2	14,2						

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l			2,51	2,96						
Antimonio	µg/l	5	<0,50								
Arsenico	µg/l	10	<1,0	<1,0	<1,0						
Cadmio	µg/l	5	<0,50	<0,50	<0,50						
Calcio	mg/l		206	324	170						
Cromo totale	µg/l	50	<5,0	<5,0	<5,0						
Cromo VI	µg/l	5		<0,50	<0,50						
Ferro	µg/l	200	600	2060	333						
Magnesio	mg/l		95	126	54						
Manganese	µg/l	50	237	365	98						
Mercurio	µg/l	1	<0,10								
Nichel	µg/l	20	12,9	6,1	5,6						
Piombo	µg/l	10	8,9	1,98	<1,0						
Potassio	mg/l			4,74	4,04						
Rame	µg/l	1000	<5,0	<5,0	<5,0						
Sodio	mg/l		99	149	78						
Zinco	µg/l	3000	22,7	<20	<20						
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		<0,050	0,0250	0,097						
Fosforo	mg/l		0,149	<0,10	0,279						
Azoto nitrico (come N)	mg/l		0,0652	<0,10	1,24						
Azoto nitroso (come N)	mg/l	500	<0,015								
Cloruri	mg/l		118	151	98						
Solfati	mg/l	250	920	903	273						

AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	AST04	Data	28/12/2022

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO									
			07/04/22	10/08/22	28/12/22									
Tensioattivi anionici	mg/l		<0,050											
Tensioattivi non ionici	mg/l		<0,20											
M.T.B.E	µg/l			<0,050	<0,050									
Benzene	µg/l	1		<0,010	<0,010									
Etilbenzene	µg/l	50		<0,010	<0,010									
m+p-Xilene	µg/l	10		<0,020	<0,020									
o-Xilene	µg/l			<0,010	<0,010									
Toluene	µg/l	15		<0,050	<0,050									
Clorometano	µg/l	1,5		<0,050	<0,050									
Cloruro di vinile	µg/l	0,5		<0,010	<0,010									
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15		<0,010	<0,010									
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10		<0,0050	<0,050									
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1		<0,00050	<0,050									
Tricloroetilene	µg/l	1,5		<0,0050	<0,010									
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15		<0,010	<0,010									
1,1-Dicloroetano	µg/l	810		<0,0050	<0,010									
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05		<0,050	<0,0050									
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2		<0,010	<0,010									
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05		<0,010	<0,0050									
1,2-Dicloroetano	µg/l	3		<0,050	<0,0050									
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60		<0,050	<0,010									
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15		<0,010	<0,0050									
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001		<0,010	<0,00050									
Aldrin	µg/l	0,03		<0,00056	<0,00056									
Beta-esaclorocicloesano	µg/l			<0,00056	<0,00056									
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1		<0,00056	<0,00056									
Dieldrin	µg/l	0,03		<0,00056	<0,00056									
2,4-DDD	µg/l			<0,00056	<0,00056									
2,4-DDE	µg/l			<0,00056	<0,00056									
2,4-DDT	µg/l			<0,00056	<0,00056									
4,4 DDE	µg/l			<0,00056	<0,00056									
4,4-DDD	µg/l			<0,00056	<0,00056									
4,4-DDT	µg/l			<0,00056	<0,00056									
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	<0,00056											
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	0,00036											
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	<0,00056											
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	0,000219											
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	<0,00056											
Crisene	µg/l	5	<0,00056											
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	<0,00056											
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1	<0,00056											
Pirene	µg/l	50	<0,00056											
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1	0,000219											

AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST04</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
Idrocarburi C<10	µg/l		<23	<22	<22						
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l		<25	<24	<24						
Idrocarburi C10-C40	µg/l		48	<28	<28						
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l		53	<31	<31						
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350	53	<31	<31						
Conta coliformi fecali	UFC/100ml		9,1								
Conta Coliformi totali	UFC/100ml		770								
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml		2,7								
RdP			<b>104248</b>	<b>116176</b>	<b>125274</b>						

**Commento al confronto delle analisi di laboratorio**

I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 2. Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10.

Per i parametri "Ferro", "Manganese" e "Solfati" sono stati riscontrati superamenti dei limiti normativi già presenti nella prima e seconda campagna di Corso d'Opera. Tali parametri oggetto di superamento costituiscono essenzialmente dei valori di fondo naturale in quanto le formazioni geologiche presenti nell'area oggetto di studio possono contenere minerali nei quali sono presenti elementi come "Ferro", "Nichel", "Manganese" e "Solfati".

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>28/12/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST05</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.5</b>
Coordinate (UWGS84)	<b>43° 1'1.82" N</b>	Condizioni meteo	<b>sereno</b>
	<b>11°17'8.51" E</b>		
Indirizzo/Località	<b>Poggio Tondo</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	<b>Ing. Carlo Ciapetti</b>		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	<b>16</b>
temperatura acqua	°C	<b>15,4</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>597</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>-115</b>
pH	-	<b>6,92</b>
ossigeno disciolto	%	<b>2</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>0,17</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>16,9</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>20</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<b>1,43</b>
Arsenico (As)	μg/l	<b>5,4</b>
Cadmio (Cd)	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio (Ca)	mg/l	<b>82</b>
Cromo totale (Cr)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Cromo VI	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Ferro (Fe)	μg/l	<b>12700</b>
Magnesio	mg/l	<b>13,3</b>
Manganese (Mn)	μg/l	<b>860</b>
Nichel (Ni)	μg/l	<b>7,4</b>
Piombo (Pb)	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Potassio (K)	mg/l	<b>&lt;1,0</b>
Rame (Cu)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Sodio (Na)	mg/l	<b>31,8</b>
Zinco (Zn)	μg/l	<b>&lt;20</b>
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>0,0570</b>
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>&lt;0,10</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>28/12/2022</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST05</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.5</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Cloruri	mg/l	<b>66</b>
Nitrati	mg/l	<b>&lt;0,10</b>
Solfati	mg/l	<b>45,0</b>
M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>
Toluene	µg/l	<b>0,41</b>
Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
DDD, DDT, DDE	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Idrocarburi totali	µg/l	<b>&lt;31</b>

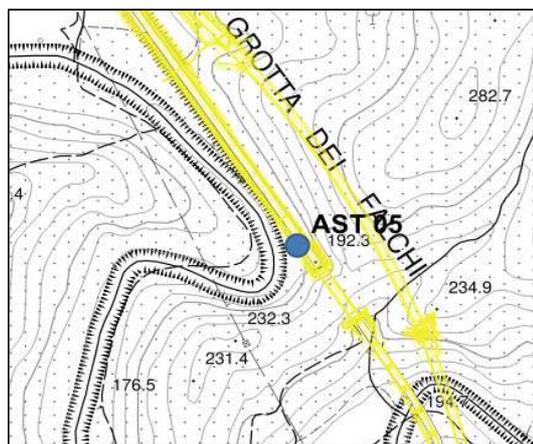
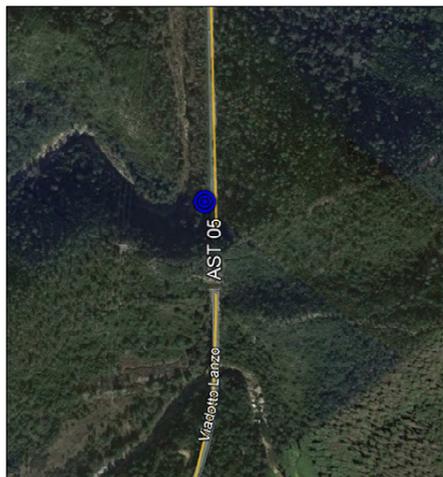
AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST05</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Stralcio cartografico**



**Documentazione Fotografica**



AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST05</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Confronto con limiti di legge, monitoraggio AO e campagne precedenti in CO**

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
temperatura aria	°C	---	10	29	16						
temperatura acqua	°C	---	14,9	16,7	15,4						
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	1020	500	597						
potenziale redox	mV	---	5,2	-143	-115						
pH	-	---	6,61	7,31	6,92						
ossigeno disciolto	%	---	11	15	2						
ossigeno disciolto	ppm	---	1,13	1,47	0,17						
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	12,45	13,3	16,9						
fondo piezometro (b.p.)	m	---	14,2	14,2	20						

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l			1,27	1,43						
Antimonio	µg/l	5	<0,50								
Arsenico	µg/l	10	1,77	9,5	5,4						
Cadmio	µg/l	5	<0,50	<0,50	<0,50						
Calcio	mg/l		124	63	82						
Cromo totale	µg/l	50	<5,0	<5,0	<5,0						
Cromo VI	µg/l	5		<0,50	<0,50						
Ferro	µg/l	200	169	23100	12700						
Magnesio	mg/l		34,2	12,2	13,3						
Manganese	µg/l	50	16,9	1220	860						
Mercurio	µg/l	1	<0,10								
Nichel	µg/l	20	14,6	9,3	7,4						
Piombo	µg/l	10	2,98	<1,0	<1,0						
Potassio	mg/l			<1,0	<1,0						
Rame	µg/l	1000	<5,0	<5,0	<5,0						
Sodio	mg/l		24,7	27	31,8						
Zinco	µg/l	3000	23,3	43,9	<20						
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		<0,050	0,024	0,0570						
Fosforo	mg/l		<0,10	<0,10	<0,10						
Azoto nitrico (come N)	mg/l		<0,023	<0,10	<0,10						
Azoto nitroso (come N)	mg/l	500	<0,015								
Cloruri	mg/l		36,2	51,5	66						
Solfati	mg/l	250	160	37,8	45,0						

AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE  
"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST05</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
Tensioattivi anionici	mg/l		<0,050								
Tensioattivi non ionici	mg/l		<0,20								
M.T.B.E	µg/l			<0,050	<0,050						
Benzene	µg/l	1		<0,010	<0,010						
Etilbenzene	µg/l	50		<0,010	<0,010						
m+p-Xilene	µg/l	10		<0,020	<0,020						
o-Xilene	µg/l			<0,010	<0,010						
Toluene	µg/l	15		<0,050	0,41						
Clorometano	µg/l	1,5		<0,0050	<0,050						
Cloruro di vinile	µg/l	0,5		<0,010	<0,010						
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15		<0,010	<0,010						
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10		<0,0050	<0,050						
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1		<0,00050	<0,050						
Tricloroetilene	µg/l	1,5		<0,0050	<0,010						
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15		<0,010	<0,010						
1,1-Dicloroetano	µg/l	810		<0,0050	<0,010						
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05		<0,050	<0,0050						
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2		<0,010	<0,010						
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05		<0,010	<0,0050						
1,2-Dicloroetano	µg/l	3		<0,050	<0,0050						
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60		<0,050	<0,010						
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15		<0,010	<0,0050						
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001		<0,010	<0,00050						
Aldrin	µg/l	0,03		<0,00056	<0,00056						
Beta-esaclorocicloesano	µg/l			<0,00056	<0,00056						
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1		<0,00056	<0,00056						
Dieldrin	µg/l	0,03		<0,00056	<0,00056						
2,4-DDD	µg/l			<0,00056	<0,00056						
2,4-DDE	µg/l			<0,00056	<0,00056						
2,4-DDT	µg/l			<0,00056	<0,00056						
4,4 DDE	µg/l			<0,00056	<0,00056						
4,4-DDD	µg/l			<0,00056	<0,00056						
4,4-DDT	µg/l			<0,00056	<0,00056						
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	<0,00056								
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	<0,00014								
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	<0,00056								
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	0,00049								
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	<0,00056								
Crisene	µg/l	5	<0,00056								
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	<0,00056								
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1	<0,00056								
Pirene	µg/l	50	<0,00056								
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1	0,00049								

AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE  
"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST05</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
Idrocarburi C<10	µg/l		<23	<22	<22						
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l		<25	<24	<24						
Idrocarburi C10-C40	µg/l		<28	<28	<28						
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l		<31	<31	<31						
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350	<31	<31	<31						
Conta coliformi fecali	UFC/100ml		1,8								
Conta Coliformi totali	UFC/100ml		3,6								
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml		<1,0								
RdP			<b>104242</b>	<b>116177</b>	<b>125276</b>						

**Commento al confronto delle analisi di laboratorio**

I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 2. Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10. Per i parametri "Ferro" e "Manganese" sono stati riscontrati superamenti dei limiti normativi. In quest'area, al momento del campionamento, non era stata svolta ancora nessuna lavorazione.

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>28/12/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST06</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.6</b>
Coordinate (UWGS84)	<b>43° 0'51.10" N</b>	Condizioni meteo	<b>sereno</b>
	<b>11°17'17.80" E</b>		
Indirizzo/Località	<b>Viadotto Lanzo</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	<b>Ing. Carlo Ciapetti</b>		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	<b>16</b>
temperatura acqua	°C	<b>14,9</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>1725</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>96</b>
pH	-	<b>6,82</b>
ossigeno disciolto	%	<b>58</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>5,73</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>18,6</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>25</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<b>1,28</b>
Arsenico (As)	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Cadmio (Cd)	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio (Ca)	mg/l	<b>137</b>
Cromo totale (Cr)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Cromo VI	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Ferro (Fe)	μg/l	<b>77</b>
Magnesio	mg/l	<b>62</b>
Manganese (Mn)	μg/l	<b>16,7</b>
Nichel (Ni)	μg/l	<b>11,3</b>
Piombo (Pb)	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Potassio (K)	mg/l	<b>3,12</b>
Rame (Cu)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Sodio (Na)	mg/l	<b>118</b>
Zinco (Zn)	μg/l	<b>&lt;20</b>
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>0,0240</b>
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>0,132</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>28/12/2022</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST06</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.6</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Cloruri	mg/l	<b>424</b>
Nitrati	mg/l	<b>1,45</b>
Solfati	mg/l	<b>29,4</b>
M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>
Toluene	µg/l	<b>0,57</b>
Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>0,062</b>
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>0,0084</b>
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>0,057</b>
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
DDD, DDT, DDE	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Idrocarburi totali	µg/l	<b>&lt;31</b>

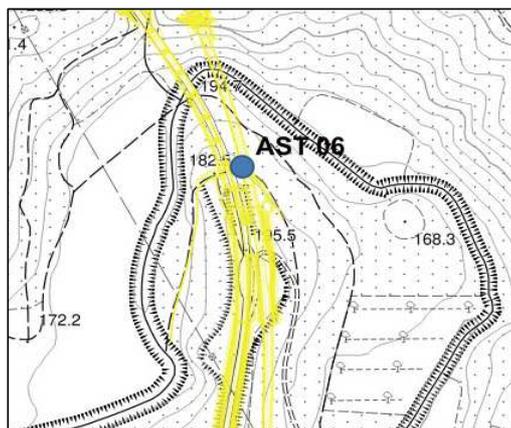
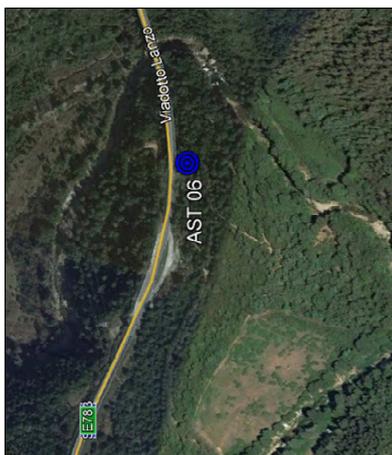
AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST06</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Stralcio cartografico**



**Documentazione Fotografica**



AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST06</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Confronto con limiti di legge, monitoraggio AO e campagne precedenti in CO**

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
temperatura aria	°C	---	10	---	16						
temperatura acqua	°C	---	16,2	---	14,9						
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	2120	---	1725						
potenziale redox	mV	---	17,6	---	96						
pH	-	---	6,83	---	6,82						
ossigeno disciolto	%	---	13	---	58						
ossigeno disciolto	ppm	---	1,37	---	5,73						
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	17,6	---	18,6						
fondo piezometro (b.p.)	m	---	22	---	25						

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l			---	1,43						
Antimonio	µg/l	5	<0,50								
Arsenico	µg/l	10	<1,0	---	<1,0						
Cadmio	µg/l	5	<0,50	---	<0,50						
Calcio	mg/l		182	---	137						
Cromo totale	µg/l	50	<5,0	---	<5,0						
Cromo VI	µg/l	5		---	<0,50						
Ferro	µg/l	200	179	---	77						
Magnesio	mg/l		183	---	62						
Manganese	µg/l	50	101	---	16,7						
Mercurio	µg/l	1	<0,10								
Nichel	µg/l	20	12,8	---	11,3						
Piombo	µg/l	10	3,09	---	<1,0						
Potassio	mg/l			---	3,12						
Rame	µg/l	1000	<5,0	---	<5,0						
Sodio	mg/l		340	---	118						
Zinco	µg/l	3000	22,7	---	<20						
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		<0,050	---	0,0240						
Fosforo	mg/l		<0,10	---	0,132						
Azoto nitrico (come N)	mg/l		0,081	---	1,45						
Azoto nitroso (come N)	mg/l	500	<0,015								
Cloruri	mg/l		1480	---	424						
Solfati	mg/l	250	3200	---	29,4						

AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	AST06	Data	28/12/2022

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
Tensioattivi anionici	mg/l		0,12								
Tensioattivi non ionici	mg/l		<0,20								
M.T.B.E	µg/l			---	<0,050						
Benzene	µg/l	1		---	<0,010						
Etilbenzene	µg/l	50		---	<0,010						
m+p-Xilene	µg/l	10		---	<0,020						
o-Xilene	µg/l			---	<0,010						
Toluene	µg/l	15		---	0,57						
Clorometano	µg/l	1,5		---	<0,050						
Cloruro di vinile	µg/l	0,5		---	<0,010						
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15		---	<0,010						
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10		---	0,127						
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1		---	<0,050						
Tricloroetilene	µg/l	1,5		---	<0,010						
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15		---	<0,010						
1,1-Dicloroetano	µg/l	810		---	<0,010						
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05		---	<0,0050						
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2		---	<0,010						
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05		---	<0,0050						
1,2-Dicloroetano	µg/l	3		---	0,0084						
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60		---	<0,010						
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15		---	<0,0050						
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001		---	<0,00050						
Aldrin	µg/l	0,03		---	<0,00056						
Beta-esaclorocicloesano	µg/l			---	<0,00056						
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1		---	<0,00056						
Dieldrin	µg/l	0,03		---	<0,00056						
2,4-DDD	µg/l			---	<0,00056						
2,4-DDE	µg/l			---	<0,00056						
2,4-DDT	µg/l			---	<0,00056						
4,4 DDE	µg/l			---	<0,00056						
4,4-DDD	µg/l			---	<0,00056						
4,4-DDT	µg/l			---	<0,00056						
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	<0,00056								
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	<0,00014								
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	<0,00056								
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	0,000285								
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	<0,00056								
Crisene	µg/l	5	<0,00056								
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	<0,00056								
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1	<0,00056								
Pirene	µg/l	50	<0,00056								
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1	0,000285								

AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE  
"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST06</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
Idrocarburi C<10	µg/l		<23	---	<22						
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l		<25	---	<24						
Idrocarburi C10-C40	µg/l		<28	---	<28						
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l		<31	---	<31						
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350	<31	---	<31						
Conta coliformi fecali	UFC/100ml		19								
Conta Coliformi totali	UFC/100ml		52								
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml		<1,0								
RdP			<b>104243</b>	<b>116177</b>	<b>125277</b>						

**Commento al confronto delle analisi di laboratorio**

I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 2. Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10. Non si sono osservati dei superamenti dei limiti normativi.

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>28/12/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST07</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.7</b>
Coordinate (UWGS84)	<b>43°01'21.65"N 11°16'56.75"E</b>	Condizioni meteo	<b>sereno</b>
Indirizzo/Località	<b>Loc. Lampugnano</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	<b>Ing. Carlo Ciapetti</b>		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	<b>16</b>
temperatura acqua	°C	<b>15,9</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>726</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>82,6</b>
pH	-	<b>6,94</b>
ossigeno disciolto	%	<b>14,9</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>1,37</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>1,03</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>14</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<b>&lt;1,0</b>
Arsenico (As)	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Cadmio (Cd)	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio (Ca)	mg/l	<b>122</b>
Cromo totale (Cr)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Cromo VI	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Ferro (Fe)	μg/l	<b>32,6</b>
Magnesio	mg/l	<b>23,6</b>
Manganese (Mn)	μg/l	<b>10,9</b>
Nichel (Ni)	μg/l	<b>3,36</b>
Piombo (Pb)	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Potassio (K)	mg/l	<b>&lt;1,0</b>
Rame (Cu)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Sodio (Na)	mg/l	<b>12,8</b>
Zinco (Zn)	μg/l	<b>&lt;20</b>
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>0,0230</b>
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>0,143</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>28/12/2022</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST07</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.7</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Cloruri	mg/l	<b>22,1</b>
Nitrati	mg/l	<b>&lt;0,10</b>
Solfati	mg/l	<b>77</b>
M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>
Toluene	µg/l	<b>0,264</b>
Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>0,045</b>
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
DDD, DDT, DDE	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Idrocarburi totali	µg/l	<b>&lt;31</b>

AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST07</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Stralcio cartografico**



**Documentazione Fotografica**



AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST07</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Confronto con limiti di legge, monitoraggio AO e campagne precedenti in CO**

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
temperatura aria	°C	---	10	29	16						
temperatura acqua	°C	---	13,65	---	15,9						
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	935	899	726						
potenziale redox	mV	---	-6,9	120	82,6						
pH	-	---	6,66	16,8	6,94						
ossigeno disciolto	%	---	22	27	14,9						
ossigeno disciolto	ppm	---	2,21	2,66	1,37						
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	2,85	3	1,03						
fondo piezometro (b.p.)	m	---	14,2	14,2	14						

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l			1,27	<1,0						
Antimonio	µg/l	5	<0,50								
Arsenico	µg/l	10	<1,0	24,7	<1,0						
Cadmio	µg/l	5	<0,50	<0,50	<0,50						
Calcio	mg/l		150	167	122						
Cromo totale	µg/l	50	<5,0	<5,0	<5,0						
Cromo VI	µg/l	5		<0,50	<0,50						
Ferro	µg/l	200	1260	388	32,6						
Magnesio	mg/l		34,2	36,7	23,6						
Manganese	µg/l	50	110	55	10,9						
Mercurio	µg/l	1	<0,10								
Nichel	µg/l	20	11,8	0,92	3,36						
Piombo	µg/l	10	<1,0	<1,0	<1,0						
Potassio	mg/l			1,91	<1,0						
Rame	µg/l	1000	5,2	<5,0	<5,0						
Sodio	mg/l		21,3	21,4	12,8						
Zinco	µg/l	3000	22,5	<20	<20						
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		<0,050	<0,020	0,0230						
Fosforo	mg/l		<0,10	<0,10	0,143						
Azoto nitrico (come N)	mg/l		0,0672	<0,10	<0,10						
Azoto nitroso (come N)	mg/l	500	<0,015								
Cloruri	mg/l		37,2	36,1	22,1						
Solfati	mg/l	250	130	126	77						

AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE  
"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST07</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
Tensioattivi anionici	mg/l		<0,050								
Tensioattivi non ionici	mg/l		<0,20								
M.T.B.E	µg/l			<0,050	<0,050						
Benzene	µg/l	1		<0,010	<0,010						
Etilbenzene	µg/l	50		<0,010	<0,010						
m+p-Xilene	µg/l	10		<0,020	<0,020						
o-Xilene	µg/l			<0,010	<0,010						
Toluene	µg/l	15		0,194	0,264						
Clorometano	µg/l	1,5		<0,050	<0,050						
Cloruro di vinile	µg/l	0,5		<0,010	<0,010						
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15		<0,010	<0,010						
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10		0,143	0,045						
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1		0,143	<0,050						
Tricloroetilene	µg/l	1,5		<0,010	<0,010						
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15		<0,010	0,045						
1,1-Dicloroetano	µg/l	810		<0,010	<0,010						
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05		<0,0050	<0,0050						
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2		<0,010	<0,010						
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05		<0,0050	<0,0050						
1,2-Dicloroetano	µg/l	3		<0,0050	0,0084						
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60		<0,010	<0,010						
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15		<0,0050	<0,0050						
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001		<0,00050	<0,00050						
Aldrin	µg/l	0,03		<0,00050	<0,00056						
Beta-esaclorocicloesano	µg/l			<0,00050	<0,00056						
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1		<0,00050	<0,00056						
Dieldrin	µg/l	0,03		<0,00050	<0,00056						
2,4-DDD	µg/l			<0,00050	<0,00056						
2,4-DDE	µg/l			<0,00050	<0,00056						
2,4-DDT	µg/l			<0,00050	<0,00056						
4,4 DDE	µg/l			<0,00050	<0,00056						
4,4-DDD	µg/l			<0,00050	<0,00056						
4,4-DDT	µg/l			<0,00050	<0,00056						
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	<0,00056								
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	<0,00014								
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	<0,00056								
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	0,000248								
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	<0,00056								
Crisene	µg/l	5	<0,00056								
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	<0,00056								
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1	<0,00056								
Pirene	µg/l	50	<0,00056								
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1	0,000248								

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE  
"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST07</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
Idrocarburi C<10	µg/l		<23	<22	<22						
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l		<25	<24	<24						
Idrocarburi C10-C40	µg/l		60	<28	<28						
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l		66	<31	<31						
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350	66	<31	<31						
Conta coliformi fecali	UFC/100ml		<1,0								
Conta Coliformi totali	UFC/100ml		<1,0								
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml		<1,0								
RdP			<b>104244</b>	<b>116178</b>	<b>125278</b>						

**Commento al confronto delle analisi di laboratorio**

I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 2. Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10.  
Non si sono osservati dei superamenti dei limiti normativi.

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>28/12/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST08</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.8</b>
Coordinate (UWGS84)	<b>43°01'15.47"N 11°16'52.96"E</b>	Condizioni meteo	<b>sereno</b>
Indirizzo/Località	<b>Loc. Lampugnano</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	<b>Ing. Carlo Ciapetti</b>		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	<b>16</b>
temperatura acqua	°C	<b>16,4</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>868</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>-85</b>
pH	-	<b>6,86</b>
ossigeno disciolto	%	<b>10</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>0,92</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>2,5</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>15</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<b>&lt;1,0</b>
Arsenico (As)	μg/l	<b>1,18</b>
Cadmio (Cd)	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio (Ca)	mg/l	<b>138</b>
Cromo totale (Cr)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Cromo VI	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Ferro (Fe)	μg/l	<b>181</b>
Magnesio	mg/l	<b>36,0</b>
Manganese (Mn)	μg/l	<b>119</b>
Nichel (Ni)	μg/l	<b>3,81</b>
Piombo (Pb)	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Potassio (K)	mg/l	<b>1,78</b>
Rame (Cu)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Sodio (Na)	mg/l	<b>22,0</b>
Zinco (Zn)	μg/l	<b>&lt;20</b>
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>0,0400</b>
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>0,126</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>28/12/2022</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST08</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.8</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Cloruri	mg/l	<b>42,9</b>
Nitrati	mg/l	<b>1,01</b>
Solfati	mg/l	<b>109</b>
M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>
Toluene	µg/l	<b>0,288</b>
Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>0,0199</b>
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
DDD, DDT, DDE	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Idrocarburi totali	µg/l	<b>&lt;31</b>

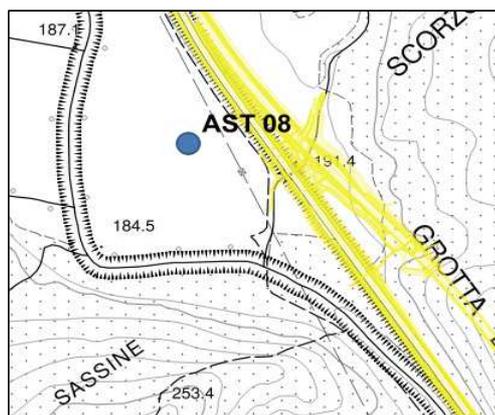
AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST08</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Stralcio cartografico**



**Documentazione Fotografica**



AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente

**Lanzo Scarl**

Progetto

**Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")**

Punto di monitoraggio

**AST08**

Data

**28/12/2022**

**Confronto con limiti di legge, monitoraggio AO e campagne precedenti in CO**

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
temperatura aria	°C	---	10	30	16						
temperatura acqua	°C	---	14,41	16,5	16,4						
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	916	902	868						
potenziale redox	mV	---	12,7	116	-85						
pH	-	---	6,59	7,15	6,86						
ossigeno disciolto	%	---	9,3	25	10						
ossigeno disciolto	ppm	---	0,93	2,41	0,92						
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	2,95	3,6	2,5						
fondo piezometro (b.p.)	m	---	14,9	14,9	14,9						

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l			1,04	<1,0						
Antimonio	µg/l	5	0,75								
Arsenico	µg/l	10	8	<1,0	1,18						
Cadmio	µg/l	5	<0,50	<0,50	<0,50						
Calcio	mg/l		125	154	138						
Cromo totale	µg/l	50	<5,0	<5,0	<5,0						
Cromo VI	µg/l	5		<0,50	<0,50						
Ferro	µg/l	200	490	37,3	181						
Magnesio	mg/l		35,6	35,2	36,0						
Manganese	µg/l	50	102	44,0	119						
Mercurio	µg/l	1	<0,10								
Nichel	µg/l	20	10,5	1,02	3,81						
Piombo	µg/l	10	1,3	<1,0	<1,0						
Potassio	mg/l			1,67	1,78						
Rame	µg/l	1000	11,5	<5,0	<5,0						
Sodio	mg/l		19,2	21,5	22,0						
Zinco	µg/l	3000	<20	<20	<20						
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		<0,050	<0,020	0,0400						
Fosforo	mg/l		<0,10	<0,10	0,126						
Azoto nitrico (come N)	mg/l		0,0262	<0,10	1,01						
Azoto nitroso (come N)	mg/l	500	<0,015								
Cloruri	mg/l		35	36,4	42,9						
Solfati	mg/l	250	155	133	109						

AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE  
"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST08</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO							
			07/04/22	10/08/22	28/12/22							
Tensioattivi anionici	mg/l		<0,050									
Tensioattivi non ionici	mg/l		<0,20									
M.T.B.E	µg/l			<0,050	<0,050							
Benzene	µg/l	1		<0,010	<0,010							
Etilbenzene	µg/l	50		<0,010	<0,010							
m+p-Xilene	µg/l	10		<0,020	<0,020							
o-Xilene	µg/l			<0,010	<0,010							
Toluene	µg/l	15		<0,050	0,288							
Clorometano	µg/l	1,5		<0,050	<0,050							
Cloruro di vinile	µg/l	0,5		<0,010	<0,010							
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15		<0,010	<0,010							
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10		<0,050	0,020							
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1		<0,050	<0,050							
Tricloroetilene	µg/l	1,5		<0,010	<0,010							
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15		<0,010	0,0199							
1,1-Dicloroetano	µg/l	810		<0,010	<0,010							
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05		<0,0050	<0,0050							
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2		<0,010	<0,010							
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05		<0,0050	<0,0050							
1,2-Dicloroetano	µg/l	3		<0,0050	<0,00500							
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60		<0,010	<0,010							
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15		<0,0050	<0,0050							
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001		<0,00050	<0,00050							
Aldrin	µg/l	0,03		<0,00050	<0,00056							
Beta-esaclorocicloesano	µg/l			<0,00050	<0,00056							
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1		<0,00050	<0,00056							
Dieldrin	µg/l	0,03		<0,00050	<0,00056							
2,4-DDD	µg/l			<0,00050	<0,00056							
2,4-DDE	µg/l			<0,00050	<0,00056							
2,4-DDT	µg/l			<0,00050	<0,00056							
4,4 DDE	µg/l			<0,00050	<0,00056							
4,4-DDD	µg/l			<0,00050	<0,00056							
4,4-DDT	µg/l			<0,00050	<0,00056							
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	<0,00056									
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	<0,00014									
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1	<0,00056									
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	0,00033									
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	<0,00056									
Crisene	µg/l	5	<0,00056									
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01	<0,00056									
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1	<0,00056									
Pirene	µg/l	50	<0,00056									
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1	0,00033									

AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE  
"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST08</b>	Data	<b>28/12/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO	CO	CO						
			07/04/22	10/08/22	28/12/22						
Idrocarburi C<10	µg/l		<23	<22	<22						
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l		<25	<24	<24						
Idrocarburi C10-C40	µg/l		45	<28	<28						
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l		50	<31	<31						
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350	50	<31	<31						
Conta coliformi fecali	UFC/100ml		2,7								
Conta Coliformi totali	UFC/100ml		19								
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml		1,8								
RdP			<b>104245</b>	<b>116179</b>	<b>125279</b>						

**Commento al confronto delle analisi di laboratorio**

I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 2. Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10.  
Per il parametro "Manganese" è stato riscontrato un superamento dei limiti normativi già presente nella prima campagna di Corso d'Opera.

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>05/01/2023</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST09</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.9</b>
Coordinate (UWGS84)	<b>43° 1'38.70" N</b>	Condizioni meteo	<b>sereno</b>
	<b>11° 16'35.10" E</b>		
Indirizzo/Località	<b>Loc. Lampugnano</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	<b>Ing. Carlo Ciapetti</b>		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	<b>14</b>
temperatura acqua	°C	<b>13,05</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>205</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>-93,3</b>
pH	-	<b>5,99</b>
ossigeno disciolto	%	<b>10</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>0,97</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>3,15</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>15</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<b>&lt;1,0</b>
Arsenico (As)	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Cadmio (Cd)	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio (Ca)	mg/l	<b>12,7</b>
Cromo totale (Cr)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Cromo VI	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Ferro (Fe)	μg/l	<b>13600</b>
Magnesio	mg/l	<b>6,0</b>
Manganese (Mn)	μg/l	<b>221</b>
Nichel (Ni)	μg/l	<b>10,6</b>
Piombo (Pb)	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Potassio (K)	mg/l	<b>&lt;1,0</b>
Rame (Cu)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Sodio (Na)	mg/l	<b>12,6</b>
Zinco (Zn)	μg/l	<b>23,7</b>
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>0,0340</b>
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>0,116</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>05/01/2023</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST09</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.9</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Cloruri	mg/l	<b>22,8</b>
Nitrati	mg/l	<b>&lt;0,10</b>
Solfati	mg/l	<b>5,0</b>
M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;1,0</b>
Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Xilene	µg/l	<b>&lt;0,20</b>
Toluene	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
DDD, DDT, DDE	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Idrocarburi totali	µg/l	<b>&lt;31</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST09</b>	Data	<b>05/01/2023</b>

**Stralcio cartografico**



**Documentazione Fotografica**



AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST09</b>	Data	<b>05/01/2023</b>

**Confronto con limiti di legge, monitoraggio AO e campagne precedenti in CO**

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Limite di Legge	CO									
			05/01/23									
temperatura aria	°C	---	14									
temperatura acqua	°C	---	13,05									
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	205									
potenziale redox	mV	---	-93,3									
pH	-	---	5,99									
ossigeno disciolto	%	---	10									
ossigeno disciolto	ppm	---	0,97									
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	3,15									
fondo piezometro (b.p.)	m	---	15									

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO									
			05/01/23									
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l		<1,0									
Arsenico	µg/l	10	<1,0									
Cadmio	µg/l	5	<0,50									
Calcio	mg/l		12,7									
Cromo totale	µg/l	50	<5,0									
Cromo VI	µg/l	5	<0,50									
Ferro	µg/l	200	13600									
Magnesio	mg/l		6,0									
Manganese	µg/l	50	221									
Nichel	µg/l	20	10,6									
Piombo	µg/l	10	<1,0									
Potassio	mg/l		<1,0									
Rame	µg/l	1000	<5,0									
Sodio	mg/l		12,6									
Zinco	µg/l	3000	23,7									
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		0,0340									
Fosforo	mg/l		0,116									
Azoto nitrico (come N)	mg/l		22,8									
Cloruri	mg/l		<0,10									
Solfati	mg/l	250	5,0									

AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST09</b>	Data	<b>05/01/2023</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO									
			05/01/23									
M.T.B.E	µg/l		<1,0									
Benzene	µg/l	1	<0,010									
Etilbenzene	µg/l	50	<0,050									
m+p-Xilene	µg/l	10	<0,20									
o-Xilene	µg/l		<0,010									
Toluene	µg/l	15	<0,050									
Clorometano	µg/l	1,5	<0,050									
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	<0,051									
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15	<0,010									
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10	<0,050									
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1	<0,050									
Tricloroetilene	µg/l	1,5	<0,050									
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15	<0,010									
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	<0,010									
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,0050									
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	<0,010									
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	<0,0050									
1,2-Dicloroetano	µg/l	3	<0,050									
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	<0,10									
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	<0,0050									
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	<0,00050									
Aldrin	µg/l	0,03	<0,00056									
Beta-esaclorocicloesano	µg/l		<0,00056									
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1	<0,00056									
Dieldrin	µg/l	0,03	<0,00056									
2,4-DDD	µg/l		<0,00056									
2,4-DDE	µg/l		<0,00056									
2,4-DDT	µg/l		<0,00056									
4,4 DDE	µg/l		<0,00056									
4,4-DDD	µg/l		<0,00056									
4,4-DDT	µg/l		<0,00056									
Idrocarburi C<10	µg/l		<23									
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l		<26									
Idrocarburi C10-C40	µg/l		<28									
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l		<31									
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350	<31									
RdP			<b>125676</b>									

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**  
**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST09</b>	Data	<b>05/01/2023</b>

**Commento al confronto delle analisi di laboratorio**

I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 2. Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10. Per i parametri "Ferro" e "Manganese" sono stati riscontrati superamenti dei limiti normativi. In precedenza non era stata ancora attivata, per questo punto di campionamento, la terebrazione del piezometro. Tali parametri oggetto di superamento costituiscono essenzialmente dei valori di fondo naturale in quanto le formazioni geologiche presenti nell'area oggetto di studio possono contenere minerali nei quali sono presenti elementi come "Ferro", "Nichel", "Manganese" e "Solfati".

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>05/01/2023</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST10</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.10</b>
Coordinate (UWGS84)	<b>43° 1'33.64" N</b>	Condizioni meteo	<b>sereno</b>
	<b>11° 16'34.40" E</b>		
Indirizzo/Località	<b>Loc. Lampugnano</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere	-		
Personale tecnico	<b>Ing. Carlo Ciapetti</b>		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	<b>14</b>
temperatura acqua	°C	<b>13,96</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>746</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>12,8</b>
pH	-	<b>6,78</b>
ossigeno disciolto	%	<b>4,1</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>0,37</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>12,8</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>15</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<b>1,72</b>
Arsenico (As)	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Cadmio (Cd)	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio (Ca)	mg/l	<b>156</b>
Cromo totale (Cr)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Cromo VI	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Ferro (Fe)	μg/l	<b>188</b>
Magnesio	mg/l	<b>12,3</b>
Manganese (Mn)	μg/l	<b>175</b>
Nichel (Ni)	μg/l	<b>5,9</b>
Piombo (Pb)	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Potassio (K)	mg/l	<b>1,21</b>
Rame (Cu)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Sodio (Na)	mg/l	<b>9,3</b>
Zinco (Zn)	μg/l	<b>&lt;20</b>
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>0,0310</b>
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>0,222</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>05/01/2023</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST10</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n.10</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Cloruri	mg/l	<b>10,2</b>
Nitrati	mg/l	<b>1,33</b>
Solfati	mg/l	<b>261</b>
M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;1,0</b>
Benzene	µg/l	<b>0,0107</b>
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Xilene	µg/l	<b>&lt;0,20</b>
Toluene	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,050</b>
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>
Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
DDD, DDT, DDE	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Dieldrin	µg/l	<b>38</b>
Idrocarburi totali	µg/l	<b>&lt;31</b>

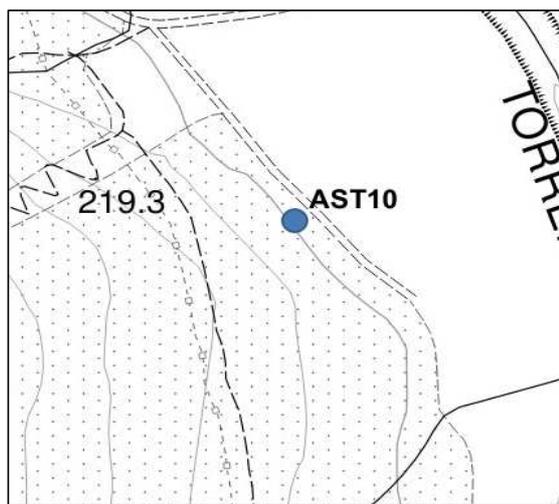
AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST10</b>	Data	<b>05/01/2023</b>

**Stralcio cartografico**



**Documentazione Fotografica**



AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST10</b>	Data	<b>05/01/2023</b>

**Confronto con limiti di legge, monitoraggio AO e campagne precedenti in CO**

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Limite di Legge	CO									
			05/01/23									
temperatura aria	°C	---	14									
temperatura acqua	°C	---	13,96									
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	746									
potenziale redox	mV	---	12,8									
pH	-	---	6,78									
ossigeno disciolto	%	---	4,1									
ossigeno disciolto	ppm	---	0,37									
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	12,8									
fondo piezometro (b.p.)	m	---	15									

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO									
			05/01/23									
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l		1,72									
Arsenico	µg/l	10	<1,0									
Cadmio	µg/l	5	<0,50									
Calcio	mg/l		156									
Cromo totale	µg/l	50	<5,0									
Cromo VI	µg/l	5	<0,50									
Ferro	µg/l	200	188									
Magnesio	mg/l		12,3									
Manganese	µg/l	50	175									
Nichel	µg/l	20	5,9									
Piombo	µg/l	10	<1,0									
Potassio	mg/l		1,21									
Rame	µg/l	1000	<5,0									
Sodio	mg/l		9,3									
Zinco	µg/l	3000	<20									
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		0,0310									
Fosforo	mg/l		0,222									
Azoto nitrico (come N)	mg/l		10,2									
Cloruri	mg/l		1,33									
Solfati	mg/l	250	261									

AST - Acque sotterranee

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	AST10	Data	05/01/2023

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	CO									
			05/01/23									
M.T.B.E	µg/l		<1,0									
Benzene	µg/l	1	0,0107									
Etilbenzene	µg/l	50	<0,050									
m+p-Xilene	µg/l	10	<0,20									
o-Xilene	µg/l		<0,010									
Toluene	µg/l	15	<0,050									
Clorometano	µg/l	1,5	<0,050									
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	<0,051									
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15	<0,010									
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10	<0,050									
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1	<0,050									
Tricloroetilene	µg/l	1,5	<0,050									
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15	<0,010									
1,1-Dicloroetano	µg/l	810	<0,010									
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,0050									
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2	<0,010									
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05	<0,0050									
1,2-Dicloroetano	µg/l	3	<0,050									
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60	<0,10									
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15	<0,0050									
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001	<0,00050									
Aldrin	µg/l	0,03	<0,00056									
Beta-esaclorocicloesano	µg/l		<0,00056									
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1	<0,00056									
Dieldrin	µg/l	0,03	<0,00056									
2,4-DDD	µg/l		<0,00056									
2,4-DDE	µg/l		<0,00056									
2,4-DDT	µg/l		<0,00056									
4,4 DDE	µg/l		<0,00056									
4,4-DDD	µg/l		<0,00056									
4,4-DDT	µg/l		<0,00056									
Idrocarburi C<10	µg/l		<23									
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l		<26									
Idrocarburi C10-C40	µg/l		34,4									
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l		38									
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350	38									
RdP			125677									

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE  
"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"**

Committente	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Punto di monitoraggio	AST10	Data	05/01/2023

**Commento al confronto delle analisi di laboratorio**

I limiti di legge presi a riferimento sono quelli riportati nell'Allegato 5 - Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti; Tabella 2. Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) aggiornato al terzo correttivo d. Lg.vo 128/10. Per i parametri "Manganese" e "Solfati" sono stati riscontrati superamenti dei limiti normativi. In precedenza non era stata ancora attivata, per questo punto di campionamento, la terebrazione del piezometro. Tali parametri oggetto di superamento costituiscono essenzialmente dei valori di fondo naturale in quanto le formazioni geologiche presenti nell'area oggetto di studio possono contenere minerali nei quali sono presenti elementi come "Ferro", "Nichel", "Manganese" e "Solfati".

## CERTIFICATI ANALISI LABORATORIO



**Lanzo S.c. a r.l.**



**MONACO S.p.A.**

# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125273 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24261

Gentili signore e signori,

### Modifiche alla versione precedente

#### Modifiche alla versione precedente a livello di ordine

Modifica del luogo di campionamento : Modica luogo di campionamento

Cordiali saluti



AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412  
Email: Federica.Saraniti@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125273 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova

2

Ordine

24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010

N. campione:

125273 / 2 Acqua sotterranea

Progetto

369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano -  
COS.2022.CLI.010

Ricevimento campione:

29.12.2022

Data Campionamento:

28.12.2022

Campionato da:

Committente (Personale ambiente s.p.a. - Ciapetti)

Descrizione del campione fornita dal cliente:

Campione di acqua di falda - AST01

Metodo di campionamento:

APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - Prelievo effettuato a cura di  
ambiente s.p.a.(\*)

Luogo di campionamento

Inizio lotto

Punto di campionamento

AST01

U.M.

Risultato Incertezza Tab\_BW1

Inizio - fine

analisi Metodo

### Costituenti Organici - Saggi

Costituenti Organici - Saggi	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	1,52	+/- 0,30		29.12.22 - 05.01.23	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Metalli e Specie Metalliche	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Arsenico (As)	µg/l	2,91	+/- 0,58	10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	248	+/- 50		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0		50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cromo VI	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 29.12.22	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	µg/l	1660	+/- 330	200	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	137	+/- 27		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	990	+/- 200	50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	11,7	+/- 2,3	20	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0		10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	4,47	+/- 0,89		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	µg/l	<5,0		1000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	312	+/- 62		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	<20,0		3000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

Costituenti Inorganici Non Metallici	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	0,116	+/- 0,020		29.12.22 - 09.01.23	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10			29.12.22 - 09.01.23	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

C.F. e P.IVA 01408610457  
cap. soc. € 50.000,00 i.v.  
reg. imp. di Massa Carrara  
01408610457  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 5

LAB N° 0510 L

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125273 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125273 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Cloruri	mg/l	<b>1190</b>	+/- 240		29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<b>&lt;0,10</b>			29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	<b>1140</b>	+/- 230	250	29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti organici - Composti Volatili

M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
----------	------	------------------	--	--	---------------------	---------------------------------

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	µg/l	<b>0,0264</b>	+/- 0,0079	1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		50	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>		10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	<b>0,283</b>	+/- 0,085	15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Composti Alogenati

Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	<b>0,187</b>	+/- 0,056	0,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Sommatoria organoalogenati</b>	µg/l	<b>0,206 #6)</b>	+/- 0,062	10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		810	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,2	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>0,0191</b>	+/- 0,0057	3	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010 x)</b>		60	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>		0,001	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,1	29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>DDD, DDT, DDE</b>	µg/l	<b>&lt;0,00056 #6)</b>		0,1	29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,03	29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* )".

# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125273 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125273 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
2,4-DDD	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDT	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<22			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24 x)			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			29.12.22 - 09.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31 x)			29.12.22 - 09.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31 #6)		350	29.12.22 - 09.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

#### Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab\_BW1: Tabella 2 Allegato V al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e ss.mm.ii. Concentrazione Soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

### I seguenti parametri superano i limiti o si trovano al di fuori dell'intervallo richiesto

Parametro di analisi	Valore	U.M.	
<b>Ferro (Fe)</b>	<b>1660</b>	<b>µg/l</b>	<b>(valore al di sopra del limite richiesto)</b>
<b>Manganese (Mn)</b>	<b>990</b>	<b>µg/l</b>	<b>(valore al di sopra del limite richiesto)</b>
<b>Solfati</b>	<b>1140</b>	<b>mg/l</b>	<b>(valore al di sopra del limite richiesto)</b>

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo "x)".



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125273 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125273 / 2 Acqua sotterranea**

Data inizio attività in laboratorio: 29.12.2022  
Data fine prove: 09.01.2023

*I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.*



**AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412**  
**Email: Federica.Saraniti@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* ) " .



## AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125274 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24261

Gentili signore e signori,

### Modifiche alla versione precedente

#### Modifiche alla versione precedente a livello di ordine

Modifica del luogo di campionamento : Modica luogo di campionamento

Cordiali saluti



AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412  
Email: Federica.Saraniti@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125274 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova

2

Ordine

24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010

N. campione:

125274 / 2 Acqua sotterranea

Progetto

369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano -  
COS.2022.CLI.010

Ricevimento campione:

29.12.2022

Data Campionamento:

28.12.2022

Campionato da:

Committente (Personale ambiente s.p.a. - Ciapetti)

Descrizione del campione fornita dal cliente:

Campione di acqua di falda - AST02

Metodo di campionamento:

APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - Prelievo effettuato a cura di  
ambiente s.p.a.(\*)

Luogo di campionamento

Inizio lotto

Punto di campionamento

AST02

U.M. Risultato Incertezza Tab\_BW1 Inizio - fine  
analisi Metodo

### Costituenti Organici - Saggi

Costituenti Organici - Saggi	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	3,05	+/- 0,61		29.12.22 - 05.01.23	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Metalli e Specie Metalliche	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Arsenico (As)	µg/l	<1,0		10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	306	+/- 61		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0		50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cromo VI	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 29.12.22	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	µg/l	297	+/- 59	200	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	380	+/- 76		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	217	+/- 43	50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	13,9	+/- 2,8	20	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0		10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	12,0	+/- 2,4		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	µg/l	<5,0		1000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	780	+/- 160		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	<20,0		3000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

Costituenti Inorganici Non Metallici	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	0,264	+/- 0,045		29.12.22 - 09.01.23	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,237	+/- 0,047		29.12.22 - 09.01.23	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

C.F. e P.IVA 01408610457  
cap. soc. € 50.000,00 i.v.  
reg. imp. di Massa Carrara  
01408610457  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 5

LAB N° 0510 L

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125274 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125274 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Cloruri	mg/l	<b>1340</b>	+/- 270		29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<b>0,204</b>	+/- 0,041		29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	<b>1700</b>	+/- 340	250	29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti organici - Composti Volatili

M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
----------	------	------------------	--	--	---------------------	---------------------------------

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		50	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>		10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	<b>0,208</b>	+/- 0,062	15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

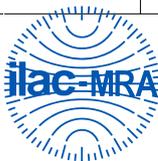
### Costituenti Organici - Composti Alogenati

Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Sommatoria organoalogenati</b>	µg/l	<b>&lt;0,0500 #6)</b>		10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		810	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,2	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		3	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010 x)</b>		60	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>		0,001	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,0022 pe)</b>		0,03	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,00224 pe)</b>		0,1	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>DDD, DDT, DDE</b>	µg/l	<b>&lt;0,0022 #6)</b>		0,1	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,00224 pe)</b>		0,03	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* )".



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125274 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125274 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
2,4-DDD	µg/l	<0,00224	pe)		29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<0,00224	pe)		29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDT	µg/l	<0,00224	pe)		29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4 DDE	µg/l	<0,0022	pe)		29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,00224	pe)		29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,00224	pe)		29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<22			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24	x)		29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	31,9	+/- 8,9		29.12.22 - 10.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	35,1	+/- 9,8		29.12.22 - 10.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	35,1	+/- 9,8	350	29.12.22 - 10.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

pe) LOD/LOQ sono stati alzati a causa di un effetto matrice che ha richiesto un diverso rapporto campione/volume di estrazione.

#### Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab\_BW1: Tabella 2 Allegato V al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e ss.mm.ii. Concentrazione Soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

### I seguenti parametri superano i limiti o si trovano al di fuori dell'intervallo richiesto

Parametro di analisi	Valore	U.M.	
Ferro (Fe)	297	µg/l	(valore al di sopra del limite richiesto)
Manganese (Mn)	217	µg/l	(valore al di sopra del limite richiesto)
Solfati	1700	mg/l	(valore al di sopra del limite richiesto)

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .

## AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

### RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125274 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125274 / 2 Acqua sotterranea**

Data inizio attività in laboratorio: 29.12.2022  
Data fine prove: 10.01.2023

*I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.*



**AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412**  
**Email: Federica.Saraniti@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* ) " .



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125275 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24261

Gentili signore e signori,

### Modifiche alla versione precedente

#### Modifiche alla versione precedente a livello di ordine

Modifica del luogo di campionamento : Modica luogo di campionamento

Cordiali saluti



AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412  
Email: Federica.Saraniti@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125275 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova

2

Ordine

24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010

N. campione:

125275 / 2 Acqua sotterranea

Progetto

369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano -  
COS.2022.CLI.010

Ricevimento campione:

29.12.2022

Data Campionamento:

28.12.2022

Campionato da:

Committente (Personale ambiente s.p.a. - Ciapetti)

Descrizione del campione fornita dal cliente:

Campione di acqua di falda - AST04

Metodo di campionamento:

APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - Prelievo effettuato a cura di  
ambiente s.p.a.(\*)

Luogo di campionamento

Viadotto Calcinaï e opere fondazionali del viadott

Punto di campionamento

AST04

U.M. Risultato Incertezza Tab\_BW1 Inizio - fine  
analisi Metodo

### Costituenti Organici - Saggi

Costituenti Organici - Saggi	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	2,96	+/- 0,59		29.12.22 - 04.01.23	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Metalli e Specie Metalliche	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Arsenico (As)	µg/l	<1,0		10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	170	+/- 34		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0		50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cromo VI	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 29.12.22	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	µg/l	333	+/- 67	200	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	54	+/- 11		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	98	+/- 20	50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	5,6	+/- 1,1	20	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0		10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	4,04	+/- 0,81		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	µg/l	<5,0		1000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	78	+/- 16		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	<20,0		3000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

Costituenti Inorganici Non Metallici	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	0,097	+/- 0,016		29.12.22 - 09.01.23	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,279	+/- 0,056		29.12.22 - 09.01.23	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

C.F. e P.IVA 01408610457  
cap. soc. € 50.000,00 i.v.  
reg. imp. di Massa Carrara  
01408610457  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023

Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125275 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125275 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Cloruri	mg/l	<b>98</b>	+/- 20		29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<b>1,24</b>	+/- 0,25		29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	<b>273</b>	+/- 55	250	29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti organici - Composti Volatili

M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
----------	------	------------------	--	--	---------------------	---------------------------------

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		50	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>		10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	<b>0,138</b>	+/- 0,041	15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Composti Alogenati

Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Sommatoria organoalogenati</b>	µg/l	<b>0,0126 #6)</b>	+/- 0,0038	10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>0,0126</b>	+/- 0,0038	0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		810	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,2	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		3	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010 x)</b>		60	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>		0,001	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

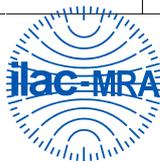
### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,1	29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>DDD, DDT, DDE</b>	µg/l	<b>&lt;0,00056 #6)</b>		0,1	29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,03	29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* )".

DOC-30-1064605-IT-P13

C.F. e P.IVA 01408610457  
cap. soc. € 50.000,00 i.v.  
reg. imp. di Massa Carrara  
01408610457  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 5

LAB N° 0510 L

# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125275 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125275 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
2,4-DDD	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDT	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 09.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<22			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24 x)			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			29.12.22 - 09.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31 x)			29.12.22 - 09.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31 #6)		350	29.12.22 - 09.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

#### Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab\_BW1: Tabella 2 Allegato V al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e ss.mm.ii. Concentrazione Soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

### I seguenti parametri superano i limiti o si trovano al di fuori dell'intervallo richiesto

Parametro di analisi	Valore	U.M.	
<b>Ferro (Fe)</b>	<b>333</b>	<b>µg/l</b>	<b>(valore al di sopra del limite richiesto)</b>
<b>Manganese (Mn)</b>	<b>98</b>	<b>µg/l</b>	<b>(valore al di sopra del limite richiesto)</b>
<b>Solfati</b>	<b>273</b>	<b>mg/l</b>	<b>(valore al di sopra del limite richiesto)</b>

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo "x)".



## AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

### RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125275 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125275 / 2 Acqua sotterranea**

Data inizio attività in laboratorio: 29.12.2022  
Data fine prove: 09.01.2023

*I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.*



**AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412**  
**Email: Federica.Saraniti@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



## AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125276 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24261

Gentili signore e signori,

### Modifiche alla versione precedente

#### Modifiche alla versione precedente a livello di ordine

Modifica del luogo di campionamento : Modica luogo di campionamento

Cordiali saluti



AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412  
Email: Federica.Saraniti@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125276 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova

2

Ordine

24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010

N. campione:

125276 / 2 Acqua sotterranea

Progetto

369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano -  
COS.2022.CLI.010

Ricevimento campione:

29.12.2022

Data Campionamento:

28.12.2022

Campionato da:

Committente (Personale ambiente s.p.a. - Ciapetti)

Descrizione del campione fornita dal cliente:

Campione di acqua di falda - AST05

Metodo di campionamento:

APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - Prelievo effettuato a cura di  
ambiente s.p.a.(\*)

Luogo di campionamento

Area cantiere 2 "Poggio Tondo"

Punto di campionamento

AST05

U.M. Risultato Incertezza Tab\_BW1 Inizio - fine  
analisi Metodo

### Costituenti Organici - Saggi

Costituenti Organici - Saggi	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	1,43	+/- 0,29		29.12.22 - 04.01.23	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Metalli e Specie Metalliche	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Arsenico (As)	µg/l	5,4	+/- 1,1	10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	82	+/- 16		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0		50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cromo VI	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 29.12.22	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	µg/l	12700	+/- 2500	200	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	13,3	+/- 2,7		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	860	+/- 170	50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	7,4	+/- 1,5	20	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0		10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	<1,0			29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	µg/l	<5,0		1000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	31,8	+/- 6,4		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	<20,0		3000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

Costituenti Inorganici Non Metallici	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	0,0570	+/- 0,0097		29.12.22 - 09.01.23	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10			29.12.22 - 09.01.23	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

C.F. e P.IVA 01408610457  
cap. soc. € 50.000,00 i.v.  
reg. imp. di Massa Carrara  
01408610457  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 5

LAB N° 0510 L

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023

Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125276 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125276 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Cloruri	mg/l	<b>66</b>	+/- 13		29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<b>&lt;0,10</b>			29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	<b>45,0</b>	+/- 9,0	250	29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti organici - Composti Volatili

M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
----------	------	------------------	--	--	---------------------	---------------------------------

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		50	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>		10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	<b>0,41</b>	+/- 0,12	15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Composti Alogenati

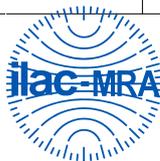
Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Sommatoria organoalogenati</b>	µg/l	<b>&lt;0,0500 #6)</b>		10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		810	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,2	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		3	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010 x)</b>		60	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>		0,001	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,1	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>DDD, DDT, DDE</b>	µg/l	<b>&lt;0,00056 #6)</b>		0,1	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,03	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* )".

C.F. e P.IVA 01408610457  
cap. soc. € 50.000,00 i.v.  
reg. imp. di Massa Carrara  
01408610457  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 5

# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125276 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125276 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
2,4-DDD	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDT	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<22			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24 x)			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			29.12.22 - 09.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31 x)			29.12.22 - 09.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31 #6)		350	29.12.22 - 09.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

#### Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab\_BW1: Tabella 2 Allegato V al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e ss.mm.ii. Concentrazione Soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

### I seguenti parametri superano i limiti o si trovano al di fuori dell'intervallo richiesto

Parametro di analisi	Valore	U.M.	
<b>Ferro (Fe)</b>	<b>12700</b>	<b>µg/l</b>	<b>(valore al di sopra del limite richiesto)</b>
<b>Manganese (Mn)</b>	<b>860</b>	<b>µg/l</b>	<b>(valore al di sopra del limite richiesto)</b>

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 29.12.2022

Data fine prove: 10.01.2023

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.



## AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

### RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125276 / 2

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010  
N. campione: 125276 / 2 Acqua sotterranea



**AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412**  
**Email: Federica.Saraniti@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125277 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24261

Gentili signore e signori,

### Modifiche alla versione precedente

#### Modifiche alla versione precedente a livello di ordine

Modifica del luogo di campionamento : Modica luogo di campionamento

Cordiali saluti



AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412  
Email: Federica.Saraniti@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125277 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125277 / 2** Acqua sotterranea  
Progetto **369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano - COS.2022.CLI.010**  
Ricevimento campione: **29.12.2022**  
Data Campionamento: **28.12.2022**  
Campionato da: **Committente (Personale ambiente s.p.a. - Ciapetti)**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di acqua di falda - AST06**  
Metodo di campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.(\*)**  
Luogo di campionamento **Area cantiere galleria "Poggio Tondo"**  
Punto di campionamento **AST06**

U.M. Risultato Incertezza Tab\_BW1 Inizio - fine analisi Metodo

### Costituenti Organici - Saggi

Costituenti Organici - Saggi	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	1,28	+/- 0,26		29.12.22 - 04.01.23	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Metalli e Specie Metalliche	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Arsenico (As)	µg/l	<1,0		10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	137	+/- 27		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0		50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cromo VI	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 29.12.22	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	µg/l	77	+/- 15	200	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	62	+/- 12		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	16,7	+/- 3,3	50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	11,3	+/- 2,3	20	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0		10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	3,12	+/- 0,62		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	µg/l	<5,0		1000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	118	+/- 24		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	<20,0		3000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

Costituenti Inorganici Non Metallici	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	0,0240	+/- 0,0041		29.12.22 - 09.01.23	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,132	+/- 0,026		29.12.22 - 09.01.23	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

C.F. e P.IVA 01408610457  
cap. soc. € 50.000,00 i.v.  
reg. imp. di Massa Carrara  
01408610457  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023

Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125277 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125277 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Cloruri	mg/l	<b>424</b>	+/- 85		29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<b>1,45</b>	+/- 0,29		29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	<b>29,4</b>	+/- 5,9	250	29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti organici - Composti Volatili

M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
----------	------	------------------	--	--	---------------------	---------------------------------

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		50	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>		10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	<b>0,57</b>	+/- 0,17	15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Composti Alogenati

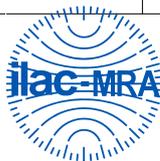
Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Sommatoria organoalogenati</b>	µg/l	<b>0,127 #6)</b>	+/- 0,039	10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>0,057</b>	+/- 0,017	1,1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>0,062</b>	+/- 0,019	0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		810	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,2	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>0,0084</b>	+/- 0,0025	3	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010 x)</b>		60	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>		0,001	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,1	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>DDD, DDT, DDE</b>	µg/l	<b>&lt;0,00056 #6)</b>		0,1	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,03	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* )".

C.F. e P.IVA 01408610457  
cap. soc. € 50.000,00 i.v.  
reg. imp. di Massa Carrara  
01408610457  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 5

LAB N° 0510 L

# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125277 / 2

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010  
N. campione: 125277 / 2 Acqua sotterranea

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
2,4-DDD	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDT	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<22			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24 x)			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			29.12.22 - 09.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31 x)			29.12.22 - 09.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31 #6)		350	29.12.22 - 09.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

#### Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab\_BW1: Tabella 2 Allegato V al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e ss.mm.ii. Concentrazione Soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 29.12.2022

Data fine prove: 10.01.2023

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo "x)".

## AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

### RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125277 / 2

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010  
N. campione: 125277 / 2 Acqua sotterranea



AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412  
Email: Federica.Saraniti@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125278 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24261

Gentili signore e signori,

### Modifiche alla versione precedente

#### Modifiche alla versione precedente a livello di ordine

Modifica del luogo di campionamento : Modica luogo di campionamento

Cordiali saluti



AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412  
Email: Federica.Saraniti@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125278 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova

2

Ordine

24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010

N. campione:

125278 / 2 Acqua sotterranea

Progetto

369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano -  
COS.2022.CLI.010

Ricevimento campione:

29.12.2022

Data Campionamento:

28.12.2022

Campionato da:

Committente (Personale ambiente s.p.a. - Ciapetti)

Descrizione del campione fornita dal cliente:

Campione di acqua di falda - AST07

Metodo di campionamento:

APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - Prelievo effettuato a cura di  
ambiente s.p.a.(\*)

Luogo di campionamento

Area cantiere galleria "Poggio Tondo"

Punto di campionamento

AST07

U.M.

Risultato Incertezza Tab\_BW1

Inizio - fine

analisi Metodo

### Costituenti Organici - Saggi

Costituenti Organici - Saggi	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<1,0			29.12.22 - 05.01.23	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Metalli e Specie Metalliche	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine	Metodo
Arsenico (As)	µg/l	<1,0		10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	122	+/- 24		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0		50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cromo VI	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 29.12.22	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	µg/l	32,6	+/- 6,5	200	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	23,6	+/- 4,7		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	10,9	+/- 2,2	50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	3,36	+/- 0,67	20	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0		10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	<1,0			29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	µg/l	<5,0		1000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	12,8	+/- 2,6		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	<20,0		3000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

Costituenti Inorganici Non Metallici	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	0,0230	+/- 0,0039		29.12.22 - 09.01.23	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,143	+/- 0,029		29.12.22 - 09.01.23	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

C.F. e P.IVA 01408610457  
cap. soc. € 50.000,00 i.v.  
reg. imp. di Massa Carrara  
01408610457  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 5

LAB N° 0510 L

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125278 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125278 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Cloruri	mg/l	22,1	+/- 4,4		29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<0,10			29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	77	+/- 15	250	29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti organici - Composti Volatili

M.T.B.E.	µg/l	<0,050			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
----------	------	--------	--	--	---------------------	---------------------------------

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	µg/l	<0,010		1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	<0,010		50	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	<0,020		10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	<0,010			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	0,264	+/- 0,079	15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Composti Alogenati

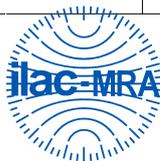
Clorometano	µg/l	<0,0500		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	<0,0100		0,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	<0,0100		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Sommatoria organoalogenati</b>	µg/l	<b>0,045 #6)</b>	+/- 0,014	10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<0,0500		1,1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	<0,0100		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,045	+/- 0,014	0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0,010		810	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,00500		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0,010		0,2	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<0,0050		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	<0,00500		3	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<0,010 x)		60	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	<0,0050		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<0,00050		0,001	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<0,00056		0,03	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<0,000560		0,1	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>DDD, DDT, DDE</b>	µg/l	<b>&lt;0,00056 #6)</b>		0,1	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<0,000560		0,03	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* )".

C.F. e P.IVA 01408610457  
cap. soc. € 50.000,00 i.v.  
reg. imp. di Massa Carrara  
01408610457  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 3 di 5

# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125278 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125278 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
2,4-DDD	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDT	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<22			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24 x)			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			29.12.22 - 10.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31 x)			29.12.22 - 10.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31 #6)		350	29.12.22 - 10.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

#### Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab\_BW1: Tabella 2 Allegato V al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e ss.mm.ii. Concentrazione Soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 29.12.2022

Data fine prove: 10.01.2023

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo "x)".

# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125278 / 2

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010  
N. campione: 125278 / 2 Acqua sotterranea



AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412  
Email: Federica.Saraniti@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



## AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125279 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24261

Gentili signore e signori,

### Modifiche alla versione precedente

#### Modifiche alla versione precedente a livello di ordine

Modifica del luogo di campionamento : Modica luogo di campionamento

Cordiali saluti



**AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412**  
**Email: Federica.Saraniti@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125279 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24261 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova

2

Ordine

24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010

N. campione:

125279 / 2 Acqua sotterranea

Progetto

369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano -  
COS.2022.CLI.010

Ricevimento campione:

29.12.2022

Data Campionamento:

28.12.2022

Campionato da:

Committente (Personale ambiente s.p.a. - Ciapetti)

Descrizione del campione fornita dal cliente:

Campione di acqua di falda - AST08

Metodo di campionamento:

APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - Prelievo effettuato a cura di  
ambiente s.p.a.(\*)

Luogo di campionamento

Area cantiere galleria "Poggio Tondo"

Punto di campionamento

AST08

U.M. Risultato Incertezza Tab\_BW1 Inizio - fine  
analisi Metodo

### Costituenti Organici - Saggi

Costituenti Organici - Saggi	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<1,0			29.12.22 - 05.01.23	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Metalli e Specie Metalliche	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Arsenico (As)	µg/l	1,18	+/- 0,24	10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	138	+/- 28		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0		50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Cromo VI	µg/l	<0,50		5	29.12.22 - 29.12.22	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	µg/l	181	+/- 36	200	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	36,0	+/- 7,2		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	119	+/- 24	50	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	3,81	+/- 0,76	20	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0		10	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	1,78	+/- 0,36		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	µg/l	<5,0		1000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	22,0	+/- 4,4		29.12.22 - 09.01.23	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	<20,0		3000	29.12.22 - 09.01.23	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

Costituenti Inorganici Non Metallici	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	0,0400	+/- 0,0068		29.12.22 - 09.01.23	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,126	+/- 0,025		29.12.22 - 09.01.23	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

C.F. e P.IVA 01408610457  
cap. soc. € 50.000,00 i.v.  
reg. imp. di Massa Carrara  
01408610457  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125279 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125279 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Cloruri	mg/l	<b>42,9</b>	+/- 8,6		29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<b>1,01</b>	+/- 0,20		29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	<b>109</b>	+/- 22	250	29.12.22 - 02.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti organici - Composti Volatili

M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
----------	------	------------------	--	--	---------------------	---------------------------------

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		50	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>		10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	<b>0,288</b>	+/- 0,086	15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

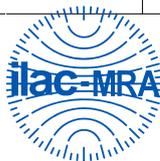
### Costituenti Organici - Composti Alogenati

Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Sommatoria organoalogenati</b>	µg/l	<b>0,020 #6)</b>	+/- 0,006	10	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,1	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		1,5	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>0,0199</b>	+/- 0,0060	0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		810	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,2	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		3	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010 x)</b>		60	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,15	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>		0,001	29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,1	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>DDD, DDT, DDE</b>	µg/l	<b>&lt;0,00056 #6)</b>		0,1	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,03	29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* )".



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125279 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125279 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
2,4-DDD	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDT	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,000560			29.12.22 - 10.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<22			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24 x)			29.12.22 - 03.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			29.12.22 - 10.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31 x)			29.12.22 - 10.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31 #6)		350	29.12.22 - 10.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

#### Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab\_BW1: Tabella 2 Allegato V al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e ss.mm.ii. Concentrazione Soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

### I seguenti parametri superano i limiti o si trovano al di fuori dell'intervallo richiesto

Parametro di analisi

Valore U.M.

**Manganese (Mn)**

**119 µg/l**

**(valore al di sopra del limite richiesto)**

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 29.12.2022

Data fine prove: 10.01.2023

I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo "x)".



## AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 31.05.2023  
Cod. cliente 200005

### RAPPORTO DI PROVA 24261 - 125279 / 2

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24261 - COS.2022.CLI.ASOT.010  
N. campione: 125279 / 2 Acqua sotterranea



Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .

**AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412**  
**Email: Federica.Saraniti@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**



## AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 01.06.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24456 - 125676 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24456 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24456

Gentili signore e signori,

### Modifiche alla versione precedente

#### Modifiche alla versione precedente a livello di ordine

Modifica della descrizione del campione : Modifica della descrizione del campione

Cordiali saluti



AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412  
Email: Federica.Saraniti@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 01.06.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24456 - 125676 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24456 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24456 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125676 / 2** Acqua sotterranea  
Progetto **369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano - COS.2022.CLI.010**  
Ricevimento campione: **10.01.2023**  
Data Campionamento: **05.01.2023**  
Campionato da: **Committente (Personale ambiente s.p.a. - Silipo)**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di acqua di falda - AST 09**  
Metodo di campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.\*)**  
Luogo di campionamento **Campo Base Lampugnano**  
Punto di campionamento **AST 09**

U.M. Risultato Incertezza Tab\_BW1 Inizio - fine analisi Metodo

### Costituenti Organici - Saggi

Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<1,0			10.01.23 - 16.01.23	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003
--------------------------------	------	------	--	--	---------------------	--------------------------------

### Metalli e Specie Metalliche

Arsenico (As)	µg/l	<1,0		10	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50		5	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	12,7	+/- 2,5		10.01.23 - 12.01.23	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0		50	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Cromo VI	µg/l	<0,50		5	10.01.23 - 11.01.23	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	µg/l	13600	+/- 2700	200	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	6,0	+/- 1,2		10.01.23 - 12.01.23	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	221	+/- 44	50	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	10,6	+/- 2,1	20	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0		10	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	<1,0			10.01.23 - 12.01.23	EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	µg/l	<5,0		1000	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	12,6	+/- 2,5		10.01.23 - 12.01.23	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	23,7	+/- 4,7	3000	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	0,0340	+/- 0,0058		10.01.23 - 18.01.23	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,116	+/- 0,023		10.01.23 - 19.01.23	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

C.F. e P.IVA 01408610457  
cap. soc. € 50.000,00 i.v.  
reg. imp. di Massa Carrara  
01408610457  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 01.06.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24456 - 125676 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24456 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125676 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Cloruri	mg/l	<b>22,8</b>	+/- 4,6		10.01.23 - 11.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<b>&lt;0,10</b>			10.01.23 - 11.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	<b>5,0</b>	+/- 1,0	250	10.01.23 - 11.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		1	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Etilbenzene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		50	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
m+p-Xilene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,200</b>		10 1)	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
o-Xilene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,010</b>			10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Toluene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		15	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)

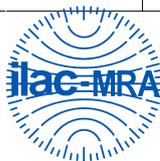
### Costituenti Organici - Composti Alogenati

Clorometano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,5	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Cloruro di vinile	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		0,5	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Esaclorobutadiene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Sommatoria organoalogenati	u) *) µg/l	<b>&lt;0,050 #6)</b>		10	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2018(PR)
Tetracloroetilene (PCE)	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,1	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Tricloroetilene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,5	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Triclorometano (cloroformio)	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,1-Dicloroetano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		810	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,1-Dicloroetilene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		0,05	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,1,2-Tricloroetano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,2	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,1,2,2-Tetracloroetano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		0,05	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,2 Dicloretilene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,10 x)</b>		60	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2018(PR)
1,2-Dicloroetano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		3	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,2-Dicloropropano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		0,15	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,2,3-Tricloropropano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,000500</b>		0,001	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)

### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,1	10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
DDD, DDT, DDE	µg/l	<b>&lt;0,00056 #6)</b>		0,1	10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,03	10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDD	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>			10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>			10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* )".



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 01.06.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24456 - 125676 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24456 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125676 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
2,4-DDT	µg/l	<0,000560			10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,000560			10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,000560			10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<=10	µg/l	<23			10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007(PR)
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<26 x)			10.01.23 - 20.01.23	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002(PR)
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			10.01.23 - 16.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31 x)			10.01.23 - 16.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali in n-esano	µg/l	<31 x)		350	10.01.23 - 20.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

### Altri parametri analizzati

M.T.B.E.	µg/l	<1,0			10.01.23 - 23.01.23	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018(PR)
----------	------	------	--	--	---------------------	-------------------------------------

1) Parametro confrontato con il limite di legge Tab\_BW1 riferito al solo parametro para-xilene.

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

#### Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab\_BW1: Tabella 2 Allegato V al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e ss.mm.ii. Concentrazione Soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

u) Servizio effettuato da un laboratorio di AGROLAB GROUP

#### Prova effettuata da

(PR) AGROLAB Ambiente Priolo, C.da Biggemi, 57 ex ss. 114, 96010 Priolo Gargallo SR

#### Metodi di analisi

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002; EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007; EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018; EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2018

(PR) AGROLAB Ambiente Priolo, C.da Biggemi, 57 ex ss. 114, 96010 Priolo Gargallo SR, accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, Numero di accreditamento: 0510D ACCREDIA

#### Metodi di analisi

EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

### I seguenti parametri superano i limiti o si trovano al di fuori dell'intervallo richiesto

Parametro di analisi

Valore U.M.

**Ferro (Fe)**

**13600 µg/l**

(valore al di sopra del limite richiesto)

**Manganese (Mn)**

**221 µg/l**

(valore al di sopra del limite richiesto)

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* )".



## AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 01.06.2023  
Cod. cliente 200005

### RAPPORTO DI PROVA 24456 - 125676 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24456 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125676 / 2** Acqua sotterranea

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 10.01.2023  
Data fine prove: 23.01.2023

*I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.*



**AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412**  
**Email: Federica.Saraniti@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



## AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 01.06.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24456 - 125677 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24456 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova 2  
Ordine 24456

Gentili signore e signori,

### Modifiche alla versione precedente

#### Modifiche alla versione precedente a livello di ordine

Modifica della descrizione del campione : Modifica della descrizione del campione

Cordiali saluti



AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412  
Email: Federica.Saraniti@agrolab.it  
CRM Ambientale

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



AMBIENTE S.P.A.  
Via Frassina, 21  
54033 CARRARA (MS)

Data 01.06.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24456 - 125677 / 2

Questa versione sostituisce la versione dell'ordine 24456 del precedente rapporto di prova, che con la presente perde la sua validità. Se applicabile, il numero riportato dopo la barra del numero o dei numeri di analisi identifica il campione o i campioni interessati dalla modifica.

Versione del rapporto di prova

2

Ordine

24456 - COS.2022.CLI.ASOT.010

N. campione:

125677 / 2 Acqua sotterranea

Progetto

369 : Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto - Fano -  
COS.2022.CLI.010

Ricevimento campione:

10.01.2023

Data Campionamento:

05.01.2023

Campionato da:

Committente (Personale ambiente s.p.a. - Silipo)

Descrizione del campione fornita dal cliente:

Campione di acqua di falda - AST 10

Metodo di campionamento:

APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - Prelievo effettuato a cura di  
ambiente s.p.a.\*)

Luogo di campionamento

Campo Base Lampugnano

Punto di campionamento

AST 10

U.M. Risultato Incertezza Tab\_BW1 Inizio - fine  
analisi Metodo

### Costituenti Organici - Saggi

Costituenti Organici - Saggi	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	1,72	+/- 0,34		10.01.23 - 16.01.23	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Metalli e Specie Metalliche	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Arsenico (As)	µg/l	<1,0		10	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50		5	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	156	+/- 31		10.01.23 - 12.01.23	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0		50	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Cromo VI	µg/l	<0,50		5	10.01.23 - 11.01.23	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	µg/l	188	+/- 38	200	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	12,3	+/- 2,5		10.01.23 - 12.01.23	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	175	+/- 35	50	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	5,9	+/- 1,2	20	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0		10	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	1,21	+/- 0,24		10.01.23 - 12.01.23	EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	µg/l	<5,0		1000	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	9,3	+/- 1,9		10.01.23 - 12.01.23	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	<20,0		3000	10.01.23 - 12.01.23	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

Costituenti Inorganici Non Metallici	U.M.	Risultato	Inc.	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	0,0310	+/- 0,0053		10.01.23 - 18.01.23	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,222	+/- 0,044		10.01.23 - 19.01.23	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

C.F. e P.IVA 01408610457  
cap. soc. € 50.000,00 i.v.  
reg. imp. di Massa Carrara  
01408610457  
Direzione e Coordinamento  
AGROLAB GmbH



pagina 2 di 5

LAB N° 0510 L

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* " .

# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it

Data 01.06.2023

Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24456 - 125677 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24456 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125677 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Cloruri	mg/l	<b>10,2</b>	+/- 2,0		10.01.23 - 11.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<b>1,33</b>	+/- 0,27		10.01.23 - 11.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	<b>261</b>	+/- 52	250	10.01.23 - 11.01.23	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	u) *) µg/l	<b>0,0107</b>	+/- 0,0032	1	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Etilbenzene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		50	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
m+p-Xilene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,200</b>		10 1)	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
o-Xilene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,010</b>			10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Toluene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		15	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)

### Costituenti Organici - Composti Alogenati

Clorometano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,5	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Cloruro di vinile	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		0,5	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Esaclorobutadiene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Sommatoria organoalogenati	u) *) µg/l	<b>&lt;0,050 #6)</b>		10	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2018(PR)
Tetracloroetilene (PCE)	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,1	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Tricloroetilene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		1,5	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
Triclorometano (cloroformio)	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,1-Dicloroetano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		810	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,1-Dicloroetilene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		0,05	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,1,2-Tricloroetano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,2	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,1,2,2-Tetracloroetano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		0,05	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,2 Dicloretilene	u) *) µg/l	<b>&lt;0,10 x)</b>		60	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2018(PR)
1,2-Dicloroetano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,0500</b>		3	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,2-Dicloropropano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,00500</b>		0,15	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)
1,2,3-Tricloropropano	u) *) µg/l	<b>&lt;0,000500</b>		0,001	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018(PR)

### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,1	10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
DDD, DDT, DDE	µg/l	<b>&lt;0,00056 #6)</b>		0,1	10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>		0,03	10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDD	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>			10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<b>&lt;0,000560</b>			10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* )".

# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 01.06.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24456 - 125677 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24456 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125677 / 2 Acqua sotterranea**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
2,4-DDT	µg/l	<0,000560			10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,000560			10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,000560			10.01.23 - 13.01.23	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<=10	µg/l	<23			10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007(PR)
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<26 x)			10.01.23 - 21.01.23	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002(PR)
Idrocarburi C10-C40	µg/l	34,4	+/- 9,6		10.01.23 - 18.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	38			10.01.23 - 18.01.23	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali in n-esano	µg/l	38 x)		350	10.01.23 - 21.01.23	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

### Altri parametri analizzati

M.T.B.E.	µg/l	<1,0			10.01.23 - 23.01.23	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018(PR)
----------	------	------	--	--	---------------------	-------------------------------------

1) Parametro confrontato con il limite di legge Tab\_BW1 riferito al solo parametro para-xilene.

x) I valori singoli che non raggiungono il limite di quantificazione non sono stati considerati.

#6) Il calcolo delle sommatorie è effettuato secondo la convenzione Lower Bound, che considera nullo il contributo di ogni addendo non rilevabile, applicando però la seguente modifica cautelativa: nel caso in cui le concentrazioni degli addendi siano non rilevabili, il risultato non è zero ma viene definito come inferiore al maggiore dei limiti di rilevabilità dei parametri analitici sommati.

#### Legenda:

Il segno "<" nella colonna del risultato indica che la sostanza in questione non è quantificabile al di sotto del limite di quantificazione indicato.

U.M.: Unità di misura

LOQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un'analisi può essere quantificata.

Il calcolo dell'incertezza analitica composta ed estesa citate nel presente rapporto di prova è basato sulla GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP and OIML, 2008) e sul Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Il fattore di copertura utilizzato è 2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza).

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile della fase di campionamento; i risultati delle prove sono stati ottenuti sulla base dei dati dichiarati.

Tab\_BW1: Tabella 2 Allegato V al Titolo V della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/06 e ss.mm.ii. Concentrazione Soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

u) Servizio effettuato da un laboratorio di AGROLAB GROUP

#### Prova effettuata da

(PR) AGROLAB Ambiente Priolo, C.da Biggemi, 57 ex ss. 114, 96010 Priolo Gargallo SR

#### Metodi di analisi

EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002; EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007; EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018; EPA 5030C:2003 + EPA 8260D:2018

(PR) AGROLAB Ambiente Priolo, C.da Biggemi, 57 ex ss. 114, 96010 Priolo Gargallo SR, accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, Numero di accreditamento: 0510D ACCREDIA

#### Metodi di analisi

EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018

### I seguenti parametri superano i limiti o si trovano al di fuori dell'intervallo richiesto

Parametro di analisi

Valore U.M.

**Manganese (Mn)**

175 µg/l

(valore al di sopra del limite richiesto)

**Solfati**

261 mg/l

(valore al di sopra del limite richiesto)

Le prove riportate in questo documento sono accreditate secondo la UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018. Solamente le prove non accreditate sono contrassegnate con il simbolo " \* )".



# AGROLAB Ambiente S.r.l. a socio unico

Via Frassina, 21  
54033 Carrara MS - Italy  
Tel.: +39 0585 1693231  
carrara@agrolab.it www.agrolab.it



Data 01.06.2023  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA 24456 - 125677 / 2

Versione del rapporto di prova **2**  
Ordine **24456 - COS.2022.CLI.ASOT.010**  
N. campione: **125677 / 2 Acqua sotterranea**

Il Laboratorio che emette il presente Rapporto di Prova non è responsabile delle informazioni di campionamento dichiarate dal Cliente o da personale da lui incaricato (Luogo campionamento, Punto campionamento, Metodo di campionamento e Data Campionamento).

Data inizio attività in laboratorio: 10.01.2023  
Data fine prove: 23.01.2023

*I risultati si riferiscono solamente ai campioni analizzati. Nei casi in cui il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i risultati si riferiscono ai campioni come sono stati ricevuti. La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. La regola decisionale applicata alle valutazioni di conformità, in mancanza di richieste diverse da parte del committente, non considera l'incertezza di misura.*



**AMBI Federica Saraniti, Tel. 0931/1667412**  
**Email: Federica.Saraniti@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

