

**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 LUGLIO - SETTEMBRE 2022  
ACQUE SOTTERRANEE**

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00-M000-MOA-RE10-A		
LO702B	E	1701	CODICE ELAB. T00M000MOARE10	A	-
A	Emissione	Novembre 2022	ambiente spa	Lanzo Scarl	ANAS
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. MONITORAGGIO COMPONENTE RUMORE .....</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
2.2 RISULTATI E ANALISI.....	9
2.3 CONFRONTO CON LE CAMPAGNE PRECEDENTI .....	11
2.4 CONCLUSIONI SUL MONITORAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE.....	38
2.5 SCHEDE DI MONITORAGGIO.....	38

## 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 **Luglio a Settembre 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.

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 e raccordarli con quanto emerso in fase Ante Operam).



## 2. MONITORAGGIO COMPONENTE RUMORE

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. Le informazioni delle campagne eseguite in fase AO costituiscono un livello iniziale di riferimento con cui confrontare gli esiti delle campagne di misura in corso d'opera.

### 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	
AST01	11°17'7.66"E	42°59'54.21"N
AST02	11° 17' 24,36" E	42° 59' 56,51" N
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' 52,96" E	43° 1' 15,47" N
AST08	11°16'56.75" E	43° 1'21.65" N

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

\*\* Non è stato possibile rilevare il piezometro AST06

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



Figura 1 - Localizzazione Stazioni Monitoraggio delle acque sotterranee

## 2.2

### 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 alla 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 sonda 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.

Parametri analizzati in laboratorio	U.M.	LOQ standard)	Metodo
Colore			APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Durezza totale	mg/l CaCO <sub>3</sub>	10	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003
Residuo fisso a 180°C	mg/l	5	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
Torbidità	NTU	0,8	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	1	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003
Arsenico (As)	µg/l	1	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	0,5	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	1	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	5	EPA 6020B 2014
Cromo VI	µg/l	0,5	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	µg/l	20	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	1	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	5	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	0,4	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	1	EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	1	EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	µg/l	5	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	1	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/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



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

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.	µg/l	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Benzene	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	0,02	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,005	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,005	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,0005	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	0,005	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,005	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Clorometano	µg/l	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Sommatoria organoalogenati	µg/l		EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	0,05	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,01	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
2,4-DDD	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDT	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4 DDE	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Aldrin	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
DDD, DDT, DDE	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Idrocarburi C<10	µg/l	22	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	24	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	28	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	31	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l		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
AST01	misura livello piezometrico, parametri fisico-chimici e analisi di laboratorio	trimestrale
AST02	misura livello piezometrico, parametri fisico-chimici e analisi di laboratorio	trimestrale
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

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

Punto	Descrizione punto	Mese		
		Luglio 2022	Agosto 2022	Settembre 2022
AST01			Misura e campionamento	
AST02			Misura e campionamento	
AST04			Misura e campionamento	
AST05			Misura e campionamento	
AST06			--	
AST07			Misura e campionamento	
AST08			Misura e campionamento	

## 2.2 RISULTATI E ANALISI

Per i piezometri si è rilevato quanto segue:

AST - Acque sotterranee – livello freaticometrico								
Data		10/08/2022						
Parametri misurati in situ	U.M.	AST01	AST022	AST04	AST05	AST06	AST07	AST08
livello freaticometrico (b.p.)	m	7.10	6.90	5.30	13.3	---	3.0	3.6
dati pluviometrici	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	--	0,0	0,0

AST - Acque sotterranee – Parametri fisico chimici								
Data		10/08/2022						
Parametri misurati in situ	U.M.	AST01	AST022	AST04	AST05	AST06	AST07	AST08
temperatura aria	°C	29	30	28	29	---	29	30
temperatura acqua	°C	17.7	16.5	18.6	16.7	---	---	16.5
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	2287	6750	2360	500	---	899	902
potenziale redox	mV	-23	155	-176	-143	---	120	116
pH	-	7.13	7.4	6,97	7.31	---	16.8	7.15
ossigeno disciolto	%	17	29	13	15	---	27	25
ossigeno disciolto	ppm	1,61	2.83	1,22	1.47	---	2.66	2.41

AST - Acque sotterranee – Analisi chimiche di laboratorio								
Data prelievo campioni		10/08/2022						
Parametri analizzati in laboratorio	U.M.	AST01	AST02	AST04	AST05	AST06	AST07	AST08
Colore		Incolore	Incolore	Incolore	Incolore	Incolore	Incolore	Incolore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	1,96	1.81	2.51	1.27	---	<1,0	1.04
Arsenico (As)	μg/l	<1,0	<1,0	<1,0	9.5	---	24.7	<1
Cadmio (Cd)	μg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	---	<0,50	<0,50
Calcio (Ca)	mg/l	359	195	324	63	---	167	154
Cromo totale (Cr)	μg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	---	<5,0	<5,0
Cromo VI	μg/l	<0,50	<0.50	<0.50	<0.50	---	<0.50	<0.50
Ferro (Fe)	μg/l	68	410	2060	23100	---	388	37.3
Magnesio	mg/l	437	135	126	12.2	---	36.7	35.2
Manganese (Mn)	μg/l	144	162	365	1220	---	55	44
Nichel (Ni)	μg/l	15	5.5	6.1	9.3	---	0.92	1.02
Piombo (Pb)	μg/l	1,08	<1	1.98	<1.0	---	<1,0	<1.0
Potassio (K)	μg/l	13,5	3.48	4.74	<1.0	---	1.91	1.67
Rame (Cu)	μg/l	8,5	<5.0	<5.0	<5,0	---	<5.0	<5.0

## 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

Sodio (Na)	mg/l	860	183	149	27.0	---	21.4	21.5
Zinco (Zn)	µg/l	46,9	<20	<20	43.9	---	<20	<20
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	0,102	0.227	0.0250	0.0240	---	<0.020	<0.020
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10	<0.10	<0.10	<0,10	---	<0,10	<0,10
Cloruri	mg/l	2540	156	151	51.5	---	36.1	36.4
Nitrati	mg/l	<0,50	0.116	<0.10	<0.10	---	<0.10	<0.10
Solfati	mg/l	4310	910	903	37.8	---	126	133
M.T.B.E.	µg/l	<0,050	<0.050	<0.050	<0.050	---	<0.050	<0.050
Benzene	µg/l	<0,010	<0.010	<0.010	<0.010	---	<0.010	<0.010
Etilbenzene	µg/l	<0,010	<0.010	<0.010	<0.010	---	<0.010	<0.010
m+p-Xilene	µg/l	<0,020	<0.020	<0.020	<0.020	---	<0.020	<0.020
o-Xilene	µg/l	<0,010	<0.010	<0.010	<0.010	---	<0.010	<0.010
Toluene	µg/l	<0,050	<0.050	<0.050	<0.050	---	0.194	<0.050
Clorometano	µg/l	<0,050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	---	<0.0050	<0.0050
Cloruro di vinile	µg/l	<0,010	<0.010	<0.010	<0.010	---	<0.010	<0.010
Esaclorobutadiene	µg/l	<0,010	<0.010	<0.010	<0.010	---	<0.010	<0.010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	<0,050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	---	<0.0050	<0.0050
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<0,050	<0.00050	<0.00050	<0.00050	---	<0.00050	<0.00050
Tricloroetilene	µg/l	<0,010	<0.0050	<0.0050	<0.0050	---	<0.0050	<0.0050
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<0,0100	<0.010	<0.010	<0.010	---	<0.010	<0.010
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0,010	<0.0050	<0.0050	<0.0050	---	<0.0050	<0.0050
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,0050	<0.050	<0.050	<0.050	---	<0.050	<0.050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0,010	<0.010	<0.010	<0.010	---	<0.010	<0.010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<0,0050	<0.010	<0.010	<0.010	---	<0.010	<0.010
1,2-Dicloroetano	µg/l	<0,0050	<0.050	<0.050	<0.050	---	0.143	<0.050
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<0,010	<0.050	<0.050	<0.050	---	0.143	<0.050
1,2-Dicloropropano	µg/l	<0,0050	<0.010	<0.010	<0.010	---	<0.010	<0.010
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<0,00050	<0.010	<0.010	<0.010	---	<0.010	<0.010
Aldrin	µg/l	<0,00056	<0.00056	<0.00056	<0.00056	---	<0.00056	<0.00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	<0,00056	<0.00056	<0.00056	<0.00056	---	<0.00056	<0.00056
DDD, DDT, DDE	µg/l	<0,00056	<0.00056	<0.00056	<0.00056	---	<0.00056	<0.00056
Dieldrin	µg/l	<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
2,4-DDE	µg/l	<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
4,4 DDE	µg/l	<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
4,4-DDT	µg/l	<0,00056	<0.00056	<0.00056	<0.00056	---	<0.00056	<0.00056
Idrocarburi C<10	µg/l	<22	<22	<22	<22	---	<22	<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24	<24	<24	<24	---	<24	<24

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

Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31	<28	<28	<28	---	<28	<28
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31	<31	<31	<31	---	<31	<31

## 2.3 CONFRONTO CON LE CAMPAGNE PRECEDENTI

Di seguito si propone il confronto con la campagna eseguita in ante operam per i parametri fisico chimici ed i metalli. Per gli altri analiti si rimanda ai certificati analitici ed alle schede di misura.

### AST01

AST01 - Acque sotterranee –livello freaticometrico							
FASE		AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data		31/07/2018	22/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/22
Parametri misurati in situ	U.M.						
livello freaticometrico (b.p.)	m	5,86	6,51	6,31	6,24	6,95	7.10
dati pluviometrici	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0.0

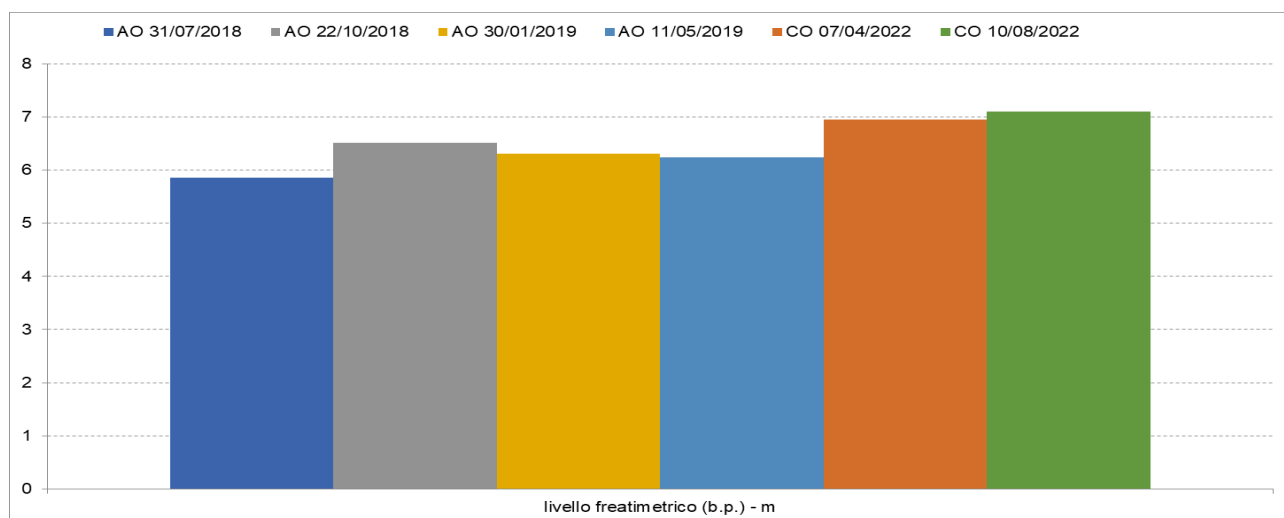


Figura 2 – Livello freaticometrico AST01

AST01 - Acque sotterranee – parametri fisico chimici							
FASE		AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data		31/07/2018	22/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/22
Parametri misurati in situ	U.M.						
temperatura aria	°C	35	21,2	9,53	12,3	12	29
temperatura acqua	°C	18	17,1	14,3	15,7	16,8	17,7
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	1794	1974	863	888	2226	2287
potenziale redox	mV	48	5	20	34	-14,9	-23
pH	-	7	6,6	7,3	7,7	6,74	7,13
ossigeno disciolto	%	--	--	--	--	14,9	17
ossigeno disciolto	ppm	4,3	1,2	3,7	3,1	1,37	1,61

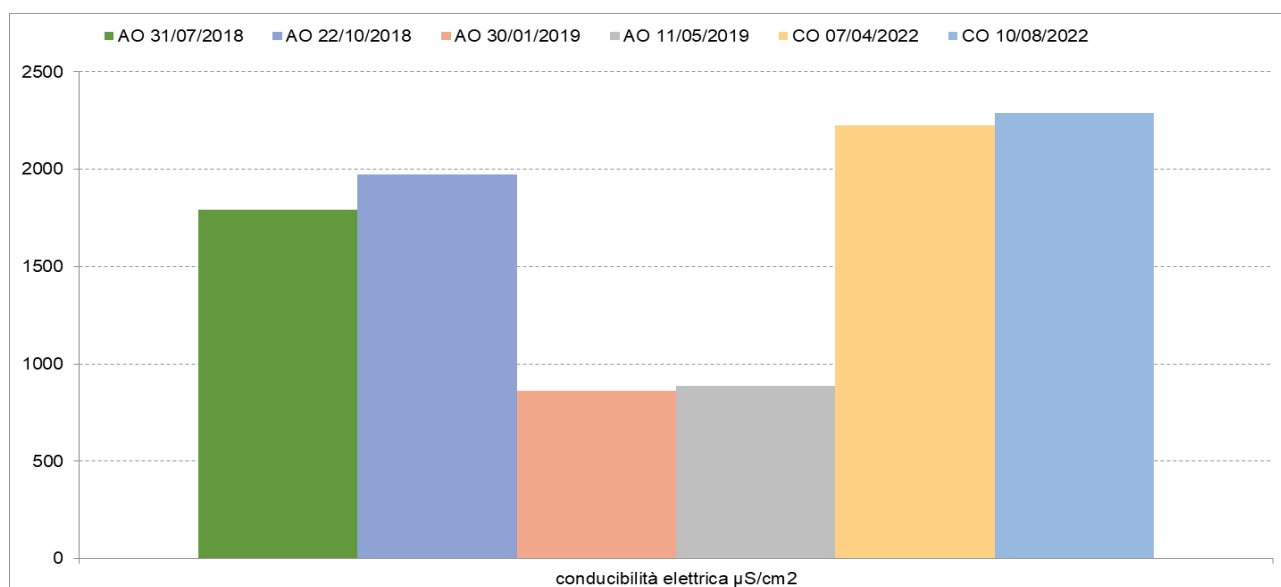
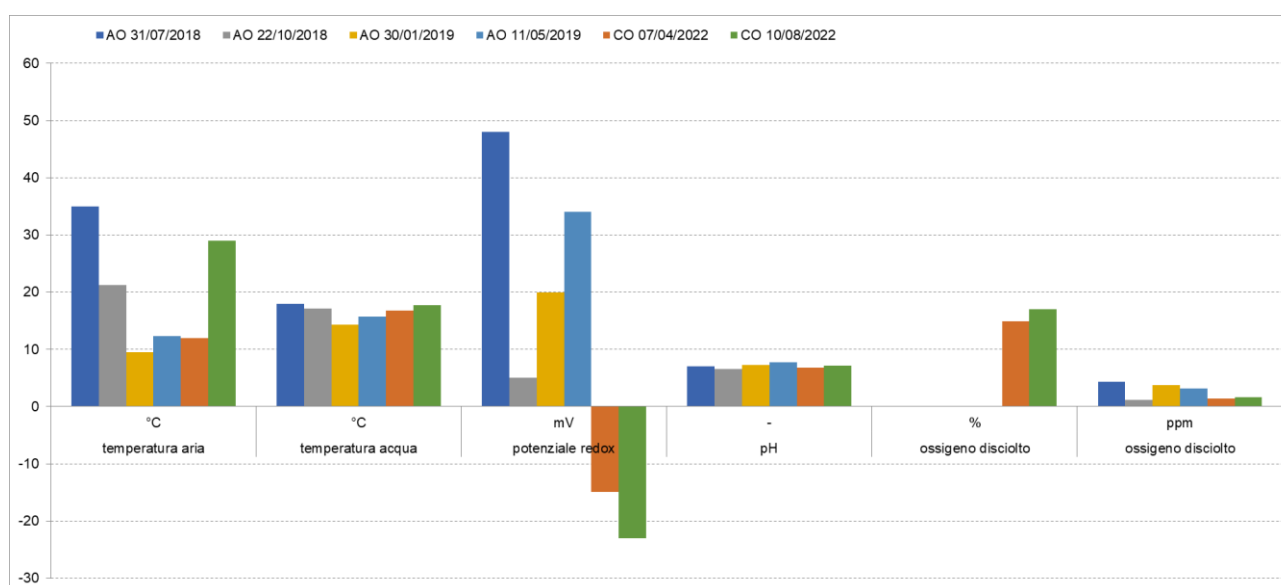


Figura 3 - Parametri fisico-chimici AST01

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

AST01 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio								
FASE			AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data			31/07/2018	22/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)						
Carbonio Organico Totale	mg/L							1.96
Arsenico	µg/L	10	1	1	<0.25	< 0.25	<1,0	<1.0
Cadmio	µg/L	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50	<0.50
Calcio	mg/L		125	185	144	161	177	359
Cromo totale	µg/L	50	< 1	< 1	< 1	< 1	<5,0	<5.0
Cromo VI	µg/L							<0.50
Ferro	µg/L	200	3	216	168	< 1	640	68
Magnesio	mg/L		94	120	31	104	122	437
Manganese	µg/L	50	44	555	391	315	212	144
Nichel	µg/L	20	15	13	13	9	15,2	15
Piombo	µg/L	10	< 3	< 3	< 3	6	<1,0	1.08
Potassio	mg/L							13.5
Rame	µg/L	1000	1	3	2	1	9,5	8.5
Sodio	mg/L		133	169	84	174	158	860
Zinco	µg/L	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	20,5	46.9
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	<0,050	0.102
Fosforo totale	mg/L		< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,115	<0.10
Cloruri	mg/L	250	244	392	436	110	375	2540
Nitrati	mg/L							0.50
Solfati	mg/L	250	361	619	708	143	603	4310
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						<0,050
Clorometano	µg/l	0,05						<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	0,02						<0,010
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	1,15						<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	0,15						<0,0100

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

AST01 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio								
FASE			AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data			31/07/2018	22/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)						
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	810						<0,0050
1,2-Dicloroetilene	µg/l	0,05						<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	0,1						<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							<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l							<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l							<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l							<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350						<31

## AST02

AST02 - Acque sotterranee –livello freaticometrico								
FASE			AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data			31/07/2018	22/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.							
livello freaticometrico (b.p.)	m		10,71	8,15	7,2	6,18	5,60	6,90
dati pluviometrici	mm		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



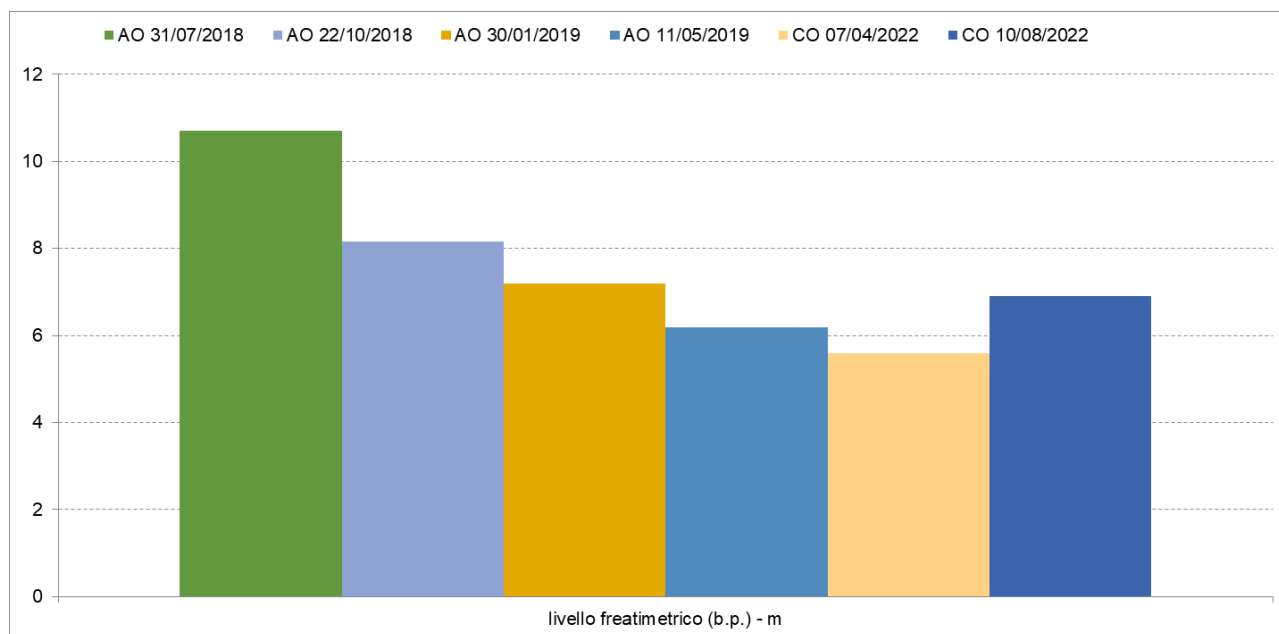


Figura 4 – Livello freaticometrico AST02

AST02 - Acque sotterranee – parametri fisico chimici							
FASE		AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data		31/07/2018	22/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/22
Parametri misurati in situ	U.M.						
temperatura aria	°C	33	20,6	9,8	12,5	12	30
temperatura acqua	°C	24,4	16,7	13,5	14,9	15,67	16,5
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	9586	9057	7957	6510	6488	6750
potenziale redox	mV	-3,4	7	55	62	-2,6	155
pH	-	7	6,6	7,2	7,5	6,42	7,4
ossigeno disciolto	%	--	--	--	--	31,8	29
ossigeno disciolto	ppm	2,8	1,2	4,1	3,2	-2,6	2,83

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

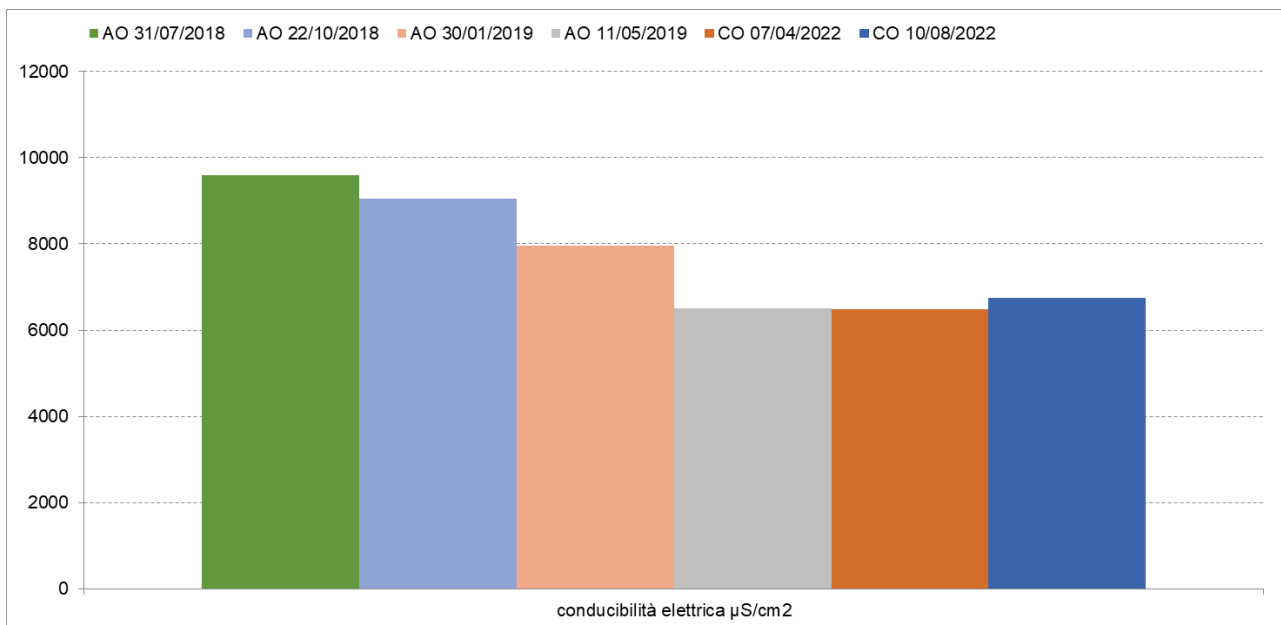
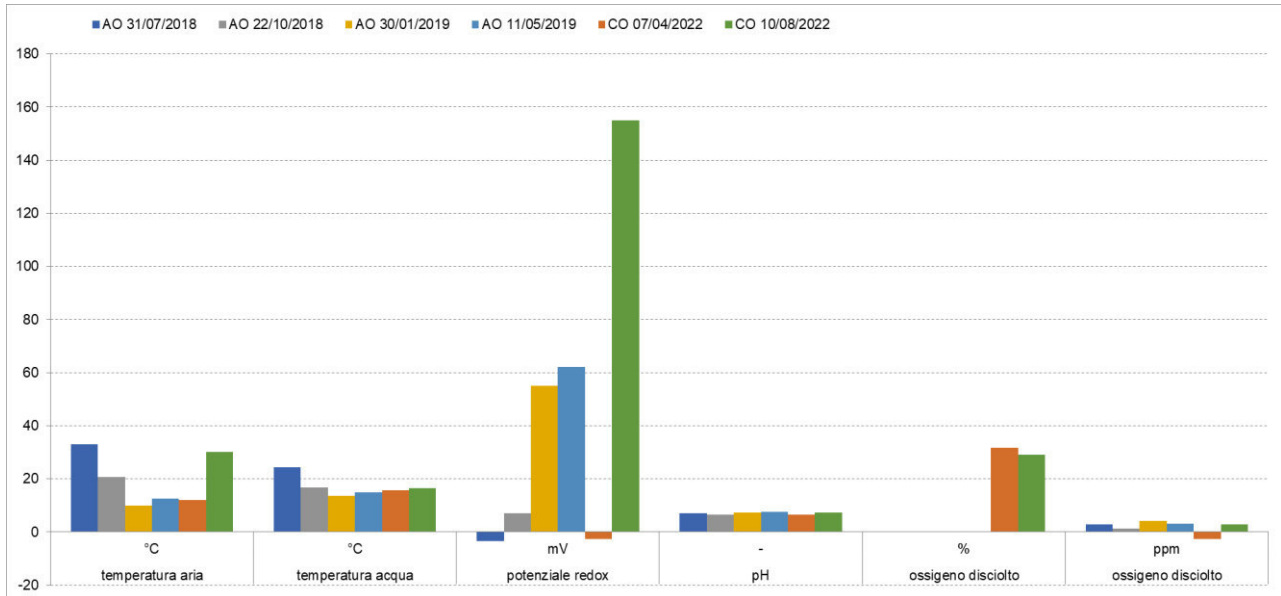


Figura 5 - Parametri fisico-chimici AST02

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

AST02 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio								
FASE			AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data			31/07/2018	22/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/22
Parametri misurati in situ	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)						
Carbonio organico totale	mg/L							1.81
Arsenico	µg/L	10	1	1	<0.25	< 0.25	<1,0	<1
Cadmio	µg/L	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50	<0.50
Calcio	mg/L		625	585	258	236	223	195
Cromo totale	µg/L	50	< 1	< 1	< 1	< 1	<5,0	<5.0
Cromo VI	µg/L							<0.50
Ferro	µg/L	200	3	369	198	< 1	317	410
Magnesio	mg/L		290	265	32	199	268	135
Manganese	µg/L	50	329	2111	890	111	67	162
Mercurio	µg/L	20					<0,10	
Nichel	µg/L	10	71	31	26	9	13,2	5.5
Piombo	µg/L		< 3	< 3	< 3	4	2,41	<1.0
Potassio	mg/L	1000						3.48
Rame	µg/L		8	11	6	1	11,6	<5.0
Sodio	mg/L	3000	75	686	63	596	530	183
Zinco	µg/L		< 25	27	< 25	<25	29,3	20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L		< 0.05	< 0.05	0.06	< 0.05	<0,050	0.227
Fosforo	mg/L	250	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	<0,10	<0.10
Cloruri	mg/L		2703	3456	2656	424	1290	156
Nitrati	mg/L	250						0.116
Solfati	mg/L		3366	4191	4019	1331	2600	910
M.T.B.E.	µg/l	1						<0,050
Benzene	µg/l	50						<0,010
Etilbenzene	µg/l	10						<0,010
m+p-Xilene	µg/l							<0,020
o-Xilene	µg/l	15						<0,010
Toluene	µg/l	0,05						<0,050
Clorometano	µg/l	0,02						<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	0,15						<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	10						<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	1,1						<0,050
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,15						<0,050
Tricloroetilene	µg/l							<0,010

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

AST05 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio							
FASE			AO	AO	AO	AO	CO
Data			31/07/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022
Parametri misurati in situ	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)					
Triclorometano (cloroformio)	µg/l						<0,0100
1,1-Dicloroetano	µg/l	0,2					<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					<0,0050
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	0,1					<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
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						<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/L						<24
Idrocarburi C10-C40	µg/L						<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/L						<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	350					<31

## AST04

AST04 - Acque sotterranee –livello freaticometrico							
FASE		AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data		02/08/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.						
livello freaticometrico (b.p.)	m	4,23	5,19	5	4,96	4,60	5.30
dati pluviometrici	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--

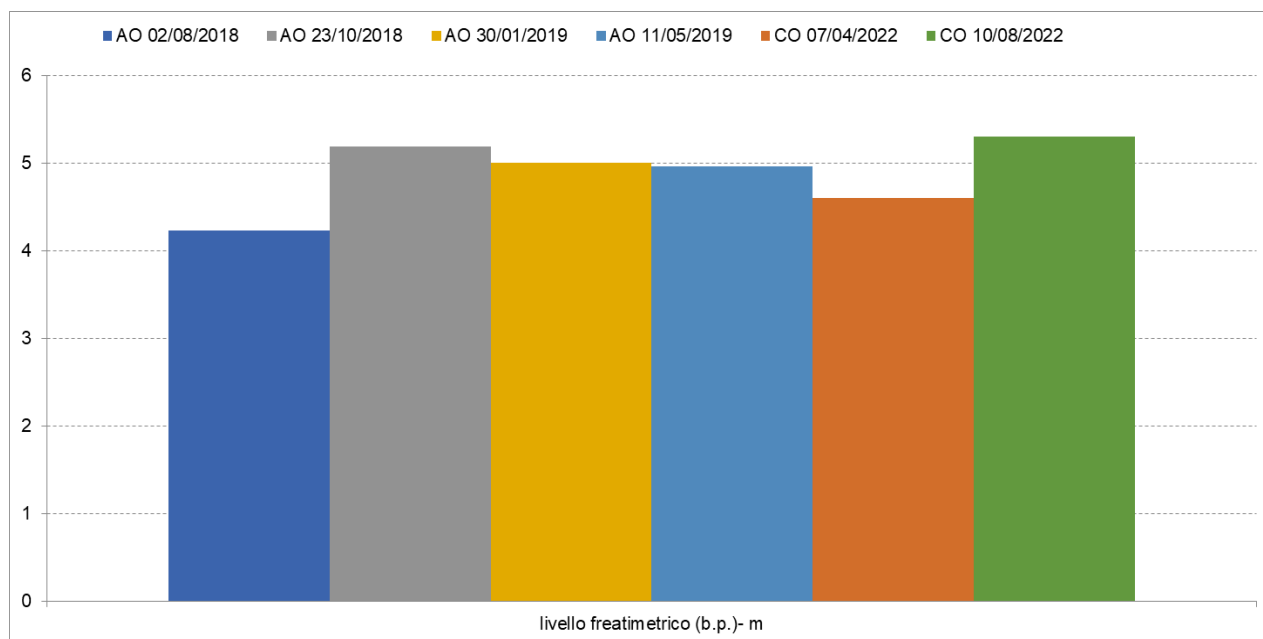


Figura 6 – Livello freaticometrico AST04

AST04 - Acque sotterranee – parametri fisico chimici							
FASE		AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data		02/08/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.						
temperatura aria	°C	31	20,8	10,1	12,9	10	28
temperatura acqua	°C	22,1	17,1	15,1	16,7	16,23	18.6
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	2015	2653	1220	1440	2190	2360
potenziale redox	mV	-96	-54	-29	-30,3	14,20	-176
pH	-	7	7	7,1	7,4	6,71	6.97
ossigeno disciolto	%	--	--	----	--	13,3	13
ossigeno disciolto	ppm	4,8	<1	2,2	1,8	1,27	1.22

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 7 - Parametri fisico-chimici AST04

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

AST04 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio								
FASE			AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data			31/07/2018	22/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)						
Carbonio Organico Totale	mg/L							2.51
Arsenico	µg/L	10	1	1	1	1	<1,0	<1.0
Cadmio	µg/L	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50	<0.50
Calcio	mg/L		98	513	222	399	206	324
Cromo totale	µg/L	50	< 1	< 1	2	< 1	<5,0	<5.0
Cromo VI	µg/L							<0.50
Ferro	µg/L	200	1	546	57	< 1	600	2060
Magnesio	mg/L		94	159	29	129	95	126
Manganese	µg/L	50	41	1370	298	142	237	365
Mercurio	µg/L	1					<0,10	
Nichel	µg/L	20	15.3	8	6	28	12,9	6.1
Piombo	µg/L	10	< 3	< 3	< 3	6	8,9	1.98
Potassio	mg/l							4.74
Rame	µg/L	1000	103	7	6	4	<5,0	<5.0
Sodio	mg/L		< 0.5	219	60	149	99	149
Zinco	µg/L	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	22,7	<20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L		< 0.05	< 0.05	1.1	< 0.05	<0,050	0.0250
Fosforo	mg/L		< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,149	<0.10
Azoto nitrico (come N)	mg/L	500	< 1	< 1	< 1	< 1	0,0652	
Azoto nitroso (come N)	mg/L						<0,015	
Cloruri	mg/L	250	201	147	89	37	118	151
Nitrati	mg/L							<0.10
Solfati	mg/L	250	310	1885	1202	323	920	903
M.T.B.E.	µg/l							<0,050
Benzene	µg/l	50						<0,010
Etilbenzene	µg/l	10						<0,010
m+p-Xilene	µg/l							<0,020
o-Xilene	µg/l	15						<0,010
Toluene	µg/l	0,05						<0,050
Clorometano	µg/l	0,02						<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	0,15						<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	10						<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	1,1						<0,050



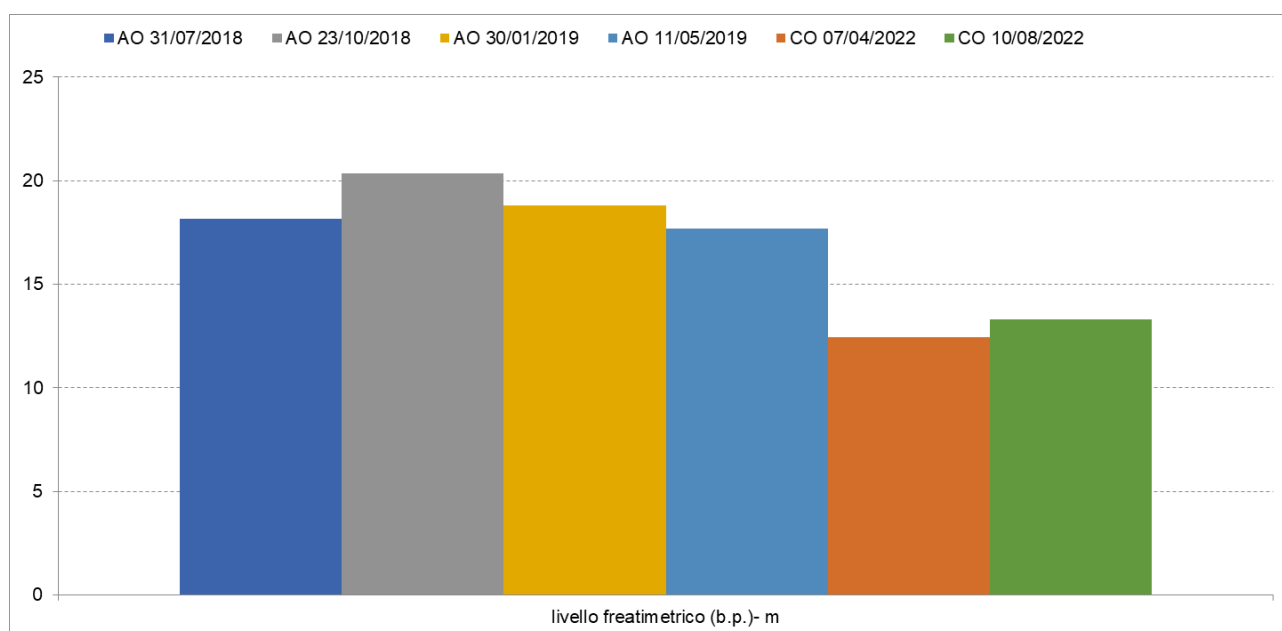
Itinerario internazionale E78 / S.G.C. Grosseto – Fano / adeguamento a 4 corsie nel tratto Grosseto –  
Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

AST04 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio							
FASE			AO	AO	AO	AO	CO
Data			31/07/2018	22/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022
Parametri misurati in situ	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)					
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,15					<0,050
Tricloroetilene	µg/l						<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l						<0,0100
1,1-Dicloroetano	µg/l	0,2					<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					<0,0050
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	0,1					<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1					<0,00056 <sup>1</sup>
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
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						<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/L						<24
Idrocarburi C10-C40	µg/L						<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/L						<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	350					<31

## AST05

AST05 - Acque sotterranee –livello freaticometrico							
FASE		AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data		31/07/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.						
livello freaticometrico (b.p.)	m	18,18	20,37	18,8	17,69	12,45	13,3
	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	00,0

Figura 8 – Livello freaticometrico AST05



AST05 - Acque sotterranee – parametri fisico chimici							
FASE		AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data		31/07/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.						
temperatura aria	°C	29	20,3	10	13,1	10	29
temperatura acqua	°C	23	13,9	12,9	14,3	14,9	16,7
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	1154	768	821	350	1020	500
potenziale redox	mV	9	11	97	110	5,2	-143
pH	-	8,2	7,4	7,4	7,6	6,61	7,31
ossigeno disciolto	%	--	--	--	--	11	15
ossigeno disciolto	ppm	7,2	1,4	9,3	8,5	1,13	1,47

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 9 - Parametri fisico-chimici AST05

## 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

AST05 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio								
FASE			AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data			31/07/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)						
Carbonio Organico Totale	mg/L							1.27
Arsenico	µg/L	10	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25	1,77	9.5
Cadmio	µg/L	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50	<0.50
Calcio	mg/L		26	51	45	71	124	63
Cromo totale	µg/L	50	< 1	< 1	< 1	< 1	<5,0	<5.0
Cromo VI	µg/L							0.50
Ferro	µg/L	200	1	18	14	< 1	169	23100
Magnesio	mg/L		25	31	19.9	33	34,2	12.2
Manganese	µg/L	50	< 2	8	6	3	16,9	1220
Mercurio	µg/L	1					<0,10	
Nichel	µg/L	20	< 2	2	< 2	<2	14,6	9.3
Piombo	µg/L	10	< 3	< 3	< 3	< 3	2,98	<1.0
Potassio	Mg/L							<1.0
Rame	µg/L	1000	< 1	3	1	<1	<5,0	<5.0
Sodio	mg/L		72	94	59	70	24,7	27.0
Zinco	µg/L	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	23,3	43.9
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	<0,050	0.0240
Fosforo	mg/L		< 0.010	< 0.010	0.02	< 0.010	<0,10	<0.10
Azoto nitrico (come N)	mg/L	500	< 1	< 1	1.95	< 1	<0,023	
Azoto nitroso (come N)	mg/L						<0,015	
Cloruri	mg/L	250	174	265	279	126	36,2	51.5
Nitrati	Mg/L							<0.10
Solfati	mg/L	250	85	124	121	47	160	37.8
M.T.B.E.	µg/l							<0,050
Benzene	µg/l	50						<0,010
Etilbenzene	µg/l	10						<0,010
m+p-Xilene	µg/l							<0,020
o-Xilene	µg/l	15						<0,010
Toluene	µg/l	0,05						<0,050
Clorometano	µg/l	0,02						<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	0,15						<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	10						<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	1,1						<0,050

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

AST05 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio							
FASE			AO	AO	AO	AO	CO
Data			31/07/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022
Parametri misurati in situ	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)					
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,15					<0,050
Tricloroetilene	µg/l						<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l						<0,0100
1,1-Dicloroetano	µg/l	0,2					<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					<0,0050
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	0,1					<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
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						<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/L						<24
Idrocarburi C10-C40	µg/L						<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/L						<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	350					<31

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

## AST06

AST06 - Acque sotterranee –livello freaticometrico							
FASE		AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data		02/08/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.						
livello freaticometrico (b.p.)	m	12,28	13,36	12,5	11,93	17,60	NR
dati pluviometrici	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

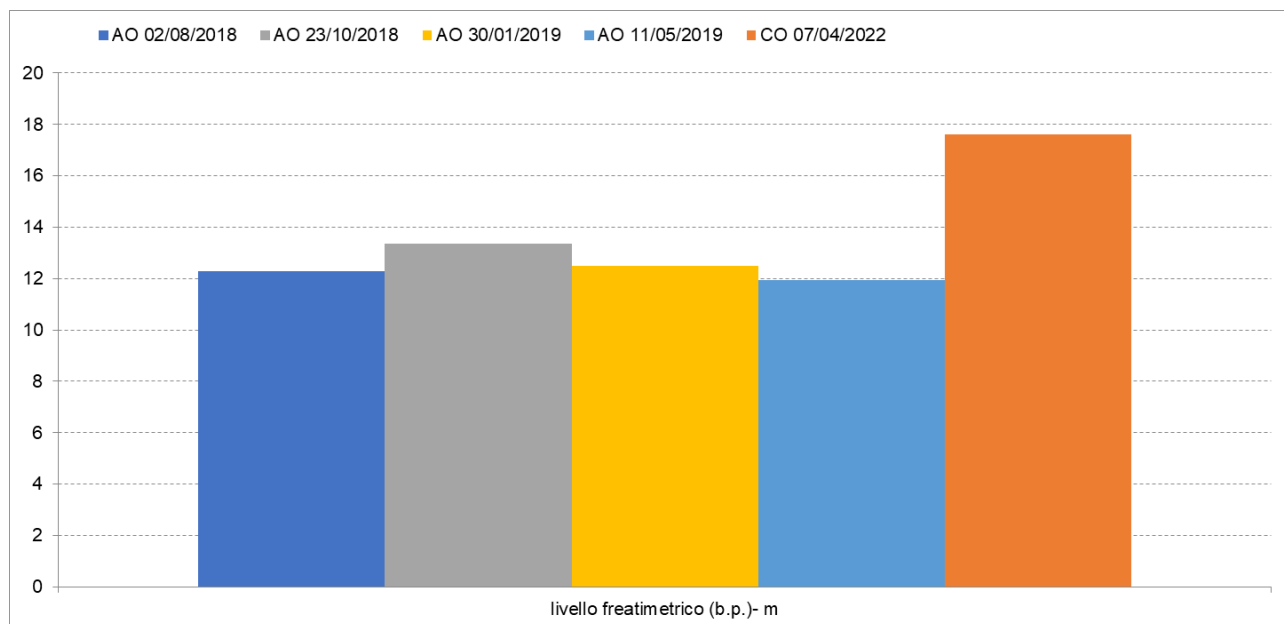


Figura 10 – Livello freaticometrico AST06

AST06 - Acque sotterranee – parametri fisico chimici							
FASE		AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data		02/08/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.						
temperatura aria	°C	30	21	9,9	12,6	10	NR
temperatura acqua	°C	21,7	15,4	14,4	15,3	16,2	NR
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	629	483	433	290	2120	NR
potenziale redox	mV	-41,3	-119	143	121	17,60	NR
pH	-	7,6	7	7,3	7,6	6,83	NR
ossigeno disciolto	%	--	--	--	--	13	NR
ossigeno disciolto	ppm	1,9	<1	2,4	1,7	1,37	NR

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 11 - Parametri fisico-chimici AST06

AST06 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio							
FASE			AO	AO	AO	AO	CO
Data			02/08/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022
Parametri misurati in situ	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)					
Carbonio Organico totale	Mg/L						---
Arsenico	µg/L	10	< 0.25	21	26	< 0.25	<1,0
Cadmio	µg/L	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50
Calcio	mg/L		96	84	60	64	182
Cromo totale	µg/L	50	< 1	< 1	1	< 1	<5,0
Cromo VI	µg/L						---
Ferro	µg/L	200	2	10917	14211	< 1	179
Magnesio	mg/L		20	13,2	8.7	9.2	183
Manganese	µg/L	50	922	1750	1230	1283	101
Mercurio	µg/L	1					<0,10
Nichel	µg/L	20	7	25	22	10	12,8
Piombo	µg/L	10	< 3	< 3	< 3	< 3	3,09
Potassio	Mg/L						---





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

AST06 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio								
FASE			AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data			02/08/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)						
Rame	µg/L	1000	1	1	1	<1	<5,0	---
Sodio	mg/L		33	24,6	21.2	19.4	340	---
Zinco	µg/L	3000	< 25	120	110	< 25	22,7	---
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	<0,050	---
Fosforo	mg/L		< 0.010	< 0.010	0.010	< 0.010	<0,10	---
Azoto nitrico (come N)	mg/L	500	< 1	< 1	< 1	< 1	0,0810	---
Azoto nitroso (come N)	mg/L						<0,015	---
Cloruri	mg/L	250	69	66	68	45	1480	---
Nitrati	Mg/L							---
Solfati	mg/L	250	45	43	37	33	3200	---
M.T.B.E.	µg/l							---
Benzene	µg/l	50						---
Etilbenzene	µg/l	10						---
m+p-Xilene	µg/l							---
o-Xilene	µg/l	15						---
Toluene	µg/l	0,05						---
Clorometano	µg/l	0,02						---
Cloruro di vinile	µg/l	0,15						---
Esaclorobutadiene	µg/l	10						---
Sommatoria organoalogenati	µg/l	1,1						---
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,15						---
Tricloroetilene	µg/l							---
Triclorometano (cloroformio)	µg/l							---
1,1-Dicloroetano	µg/l	0,2						---
1,1-Dicloroetilene	µg/l	0,05						---
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	0,2						---
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	0,05						---
1,2-Dicloroetano	µg/l	3						---
1,2-Dicloroetilene	µg/l	60						---
1,2-Dicloropropano	µg/l	0,15						---
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	0,001						---
Aldrin	µg/l	0,03						---
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	0,1						---

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

AST06 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio								
FASE			AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data			02/08/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)						
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1						---
Dieldrin	µg/l	0,03						---
2,4-DDD	µg/l							---
2,4-DDE	µg/l							---
2,4-DDT	µg/l							---
2,4-DDD	µg/L							---
2,4-DDE	µg/L							---
2,4-DDT	µg/L							---
4,4 DDE	µg/L							---
4,4-DDD	µg/L							---
4,4-DDT	µg/L							---
Idrocarburi C<10	µg/L							---
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/L							---
Idrocarburi C10-C40	µg/L							---
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/L							---
Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	350						---

## AST07

AST07 - Acque sotterranee –livello freaticometrico								
FASE			AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data			31/07/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.							
livello freaticometrico (b.p.)	m		2,7	2,44	2,49	2,54	2,85	3,0
dati pluviometrici	mm		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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

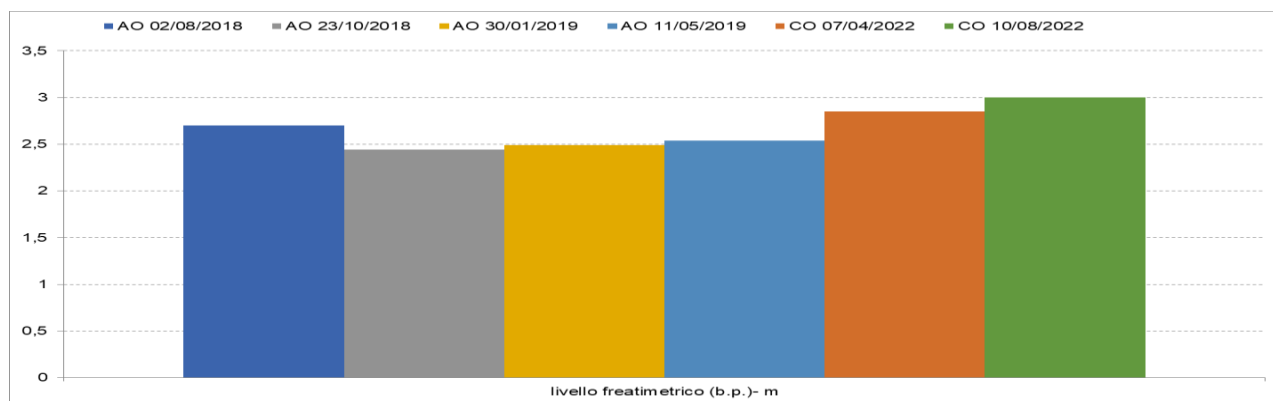


Figura 12 – Livello freaticometrico AST07

AST07 - Acque sotterranee – parametri fisico chimici							
FASE		AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data		31/07/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.						
temperatura aria	°C	34	21,1	8,7	13,2	10	29
temperatura acqua	°C	21,2	14	14,3	15,3	13,65	---
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	830	450	602	410	935	899
potenziale redox	mV	21	27	152	123	-6,9	120
pH	-	7,2	7,7	7,5	7,7	6,66	16.8
ossigeno disciolto	%	--		-	--	22	27
ossigeno disciolto	ppm	3,3	6,7	3,1	2,9	2,21	2.66

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

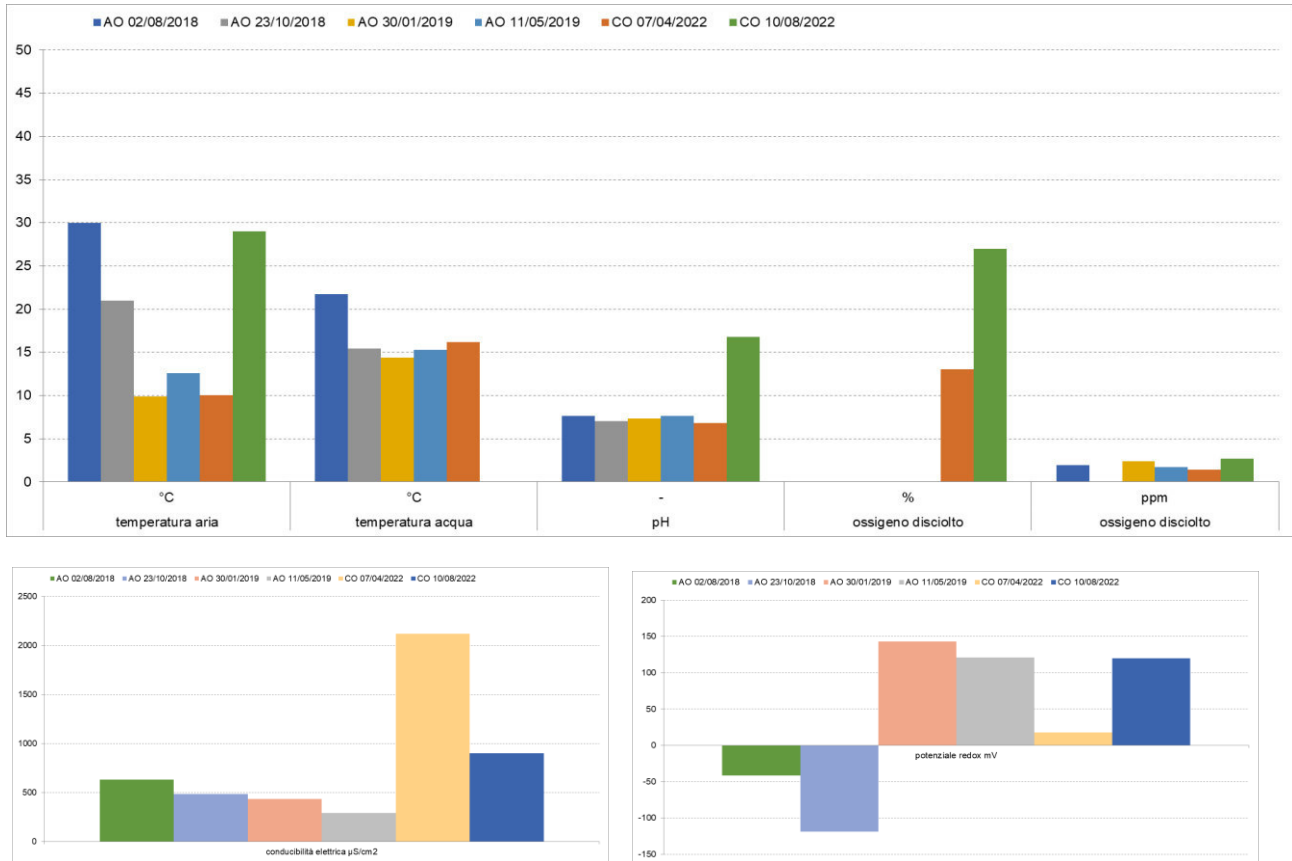


Figura 13 - Parametri fisico-chimici AST07

## 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

AST07 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio								
FASE			AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data			31/07/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)						
Carbonio Organico Totale	Mg/L							<1.0
Arsenico	µg/L	10	2	1	<0.25	< 0.25	<1,0	24.7
Cadmio	µg/L	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50	<0.50
Calcio	mg/L		137	171	124	160	150	167
Cromo totale	µg/L	50	< 1	< 1	1	< 1	<5,0	<5.0
Cromo VI	µg/L							<0.50
Ferro	µg/L	200	2	13	21	< 1	1260	388
Magnesio	mg/L		36	44	20.5	41	34,2	36.7
Manganese	µg/L	50	80	21	4	<2	110	55
Mercurio	µg/L	1					<0,10	
Nichel	µg/L	20	4	< 2	<2	< 2	11,8	0.92
Piombo	µg/L	10	< 3	< 3	< 3	6	<1,0	<1.0
Potassio	Mg/L							1.91
Rame	µg/L	1000	< 1	3	2	<1	5,2	<5.0
Sodio	mg/L		17,1	21,2	19.6	18.8	21,3	21.4
Zinco	µg/L	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	22,5	<20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	<0,050	<0.020
Fosforo	mg/L		< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	<0,10	<0.10
Azoto nitrico (come N)	mg/L	500	< 1	< 1	< 1	< 1	0,0672	
Azoto nitroso (come N)	mg/L						<0,015	
Cloruri	mg/L	250	36	38	38	34	37,2	36.1
Nitrati	Mg/L							<0.10
Solfati	mg/L	250	119	164	166	54	130	126
M.T.B.E.	µg/l							<0.050
Benzene	µg/l	50						<0,010
Etilbenzene	µg/l	10						<0,010
m+p-Xilene	µg/l							<0,020
o-Xilene	µg/l	15						<0,010
Toluene	µg/l	0,05						0,194
Clorometano	µg/l	0,02						<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	0,15						<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	10						<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	1,1						0,143

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

Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,15						0,143
Tricloroetilene	µg/l							<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l							<0,0100
1,1-Dicloroetano	µg/l	0,2						<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						<0,0050
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	0,1						<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							<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/L							<24
Idrocarburi C10-C40	µg/L							<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/L							<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/L							<31
		350						

## AST08

AST08 - Acque sotterranee –livello freaticometrico							
FASE		AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data		31/07/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.						
livello freaticometrico (b.p.)	m	2,55	4,26	3,3	1,81	2,95	3,6
dati pluviometrici	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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

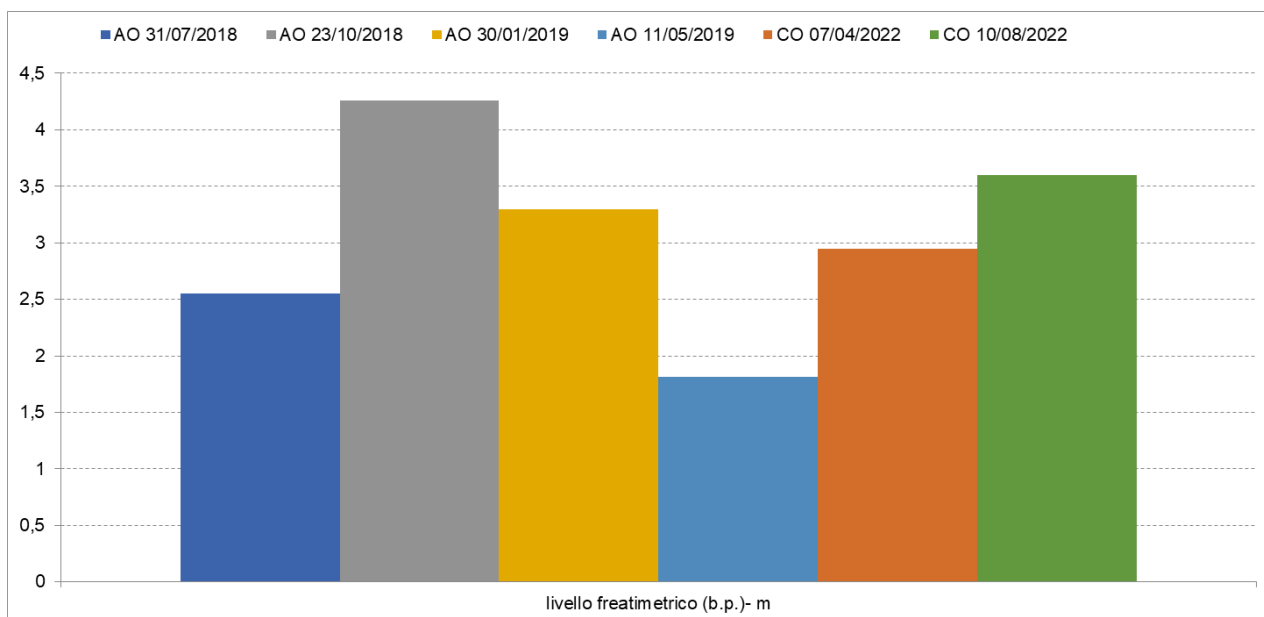
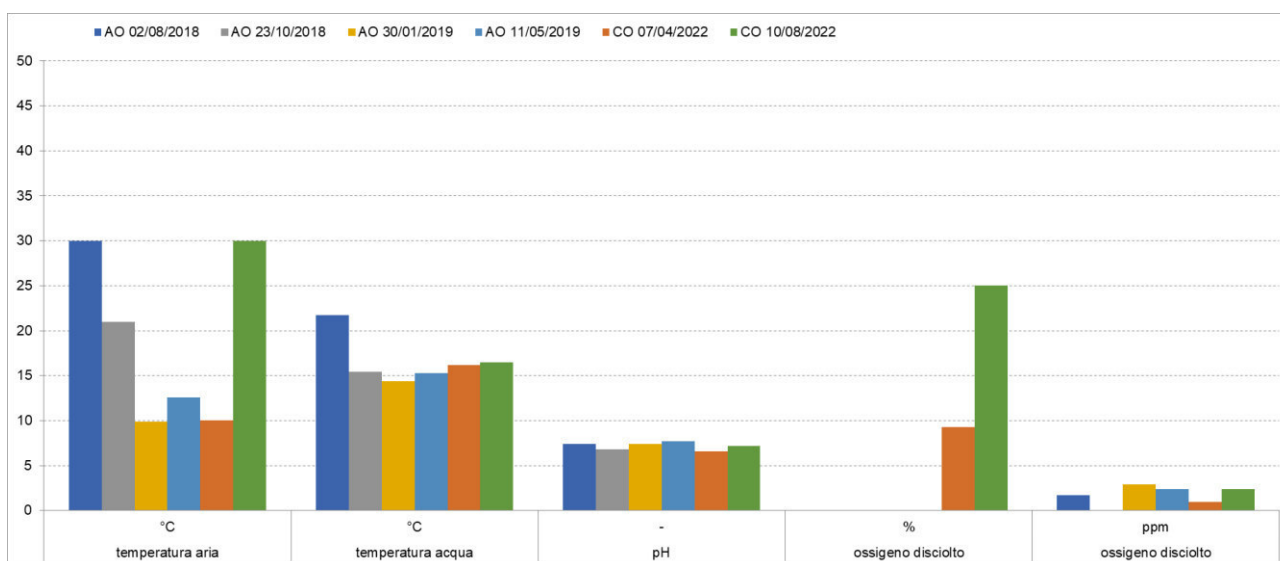


Figura 14 – Livello freaticometrico AST08

AST08 - Acque sotterranee – parametri fisico chimici							
FASE		AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data		30/07/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.						
temperatura aria	°C	33	20,2	8,8	13,5	10	30
temperatura acqua	°C	17,7	17,1	15,9	16,3	14,41	16,5
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	1013	911	743	260	916	902
potenziale redox	mV	-1,6	-90,1	95	115	12,7	116
pH	-	7,4	6,8	7,4	7,7	6,59	7,15
ossigeno disciolto	%	--	--	--	--	9,3	25
ossigeno disciolto	ppm	1,7	<1	2,9	2,4	0,93	2,41





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

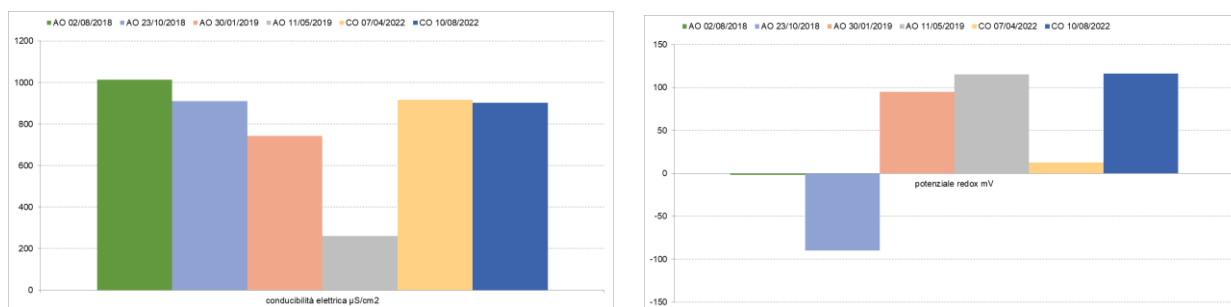


Figura 15 - Parametri fisico-chimici AST08

AST08 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio								
FASE			AO	AO	AO	AO	CO	CO
Data			30/07/2018	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022
Parametri misurati in situ	U.M.	soglia/limite di legge (dell'analita/parametro)						
Carbonio Organico Totale	Mg/L							1.04
Arsenico	µg/L	10	70	107	<0.25	5	8,0	<1.0
Cadmio	µg/L	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50	<0.50
Calcio	mg/L		139	169	116	149	125	154
Cromo totale	µg/L	50	< 1	< 1	1	< 1	<5,0	<5.0
Cromo VI	µg/L							<0.50
Ferro	µg/L	200	5	574	21	< 1	490	37.3
Magnesio	mg/L		55	54	18	32	35,6	35.2
Manganese	µg/L	50	45	62	11	<2	102	44.0
Mercurio	µg/L	1					<0,10	
Nichel	µg/L	20	339	35	5	<2	10,5	1.02
Piombo	µg/L	10	< 3	< 3	< 3	5	1,30	<1.0
Potassio	Mg/L							1.67
Rame	µg/L	1000	4		2	<1	11,5	<5.0
Sodio	mg/L		27		16	15.3	19,2	21.5
Zinco	µg/L	3000	< 25		58	< 25	<20	<20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L		0,13	0,13	< 0.05	< 0.05	<0,050	<0.020
Fosforo	mg/L		< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	<0,10	
Azoto nitrico (come N)	mg/L	500	< 1		< 1	< 1	0,0262	
Azoto nitroso (come N)	mg/L						<0,015	
Cloruri	mg/L	250	38		28	27	35,0	36.4
Nitrati	Mg/L							<0.10
Solfati	mg/L	250	195		141	38	155	133
M.T.B.E.	µg/l							<0,050
Benzene	µg/l	50						<0,010

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

Etilbenzene	µg/l	10						<0,010
m+p-Xilene	µg/l							<0,020
o-Xilene	µg/l	15						<0,010
Toluene	µg/l	0,05						<0,050
Clorometano	µg/l	0,02						<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	0,15						<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	10						<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	1,1						<0,050
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,15						<0,050
Tricloroetilene	µg/l							<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l							<0,0100
1,1-Dicloroetano	µg/l	0,2						<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						<0,0050
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	0,1						<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							<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/L							<24
Idrocarburi C10-C40	µg/L							<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/L							<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/L	350						<31

## 2.4 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, paragonato ai dati di Ante Operam, 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 in fase Ante Operam; 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. Si evidenzia, inoltre che sul punto di lettura AST05, il singolo elevato valore del Ferro non è riconducibile alle attività di cantiere poiché nell'aria non è stata avviata alcuna lavorazione.

## 2.5 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 con i valori misurati in ante operam e/o i valori misurati nelle precedenti campagne di monitoraggio anche della stessa fase.

**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>10/08/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST01</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 1</b>
Coordinate (Gauss-Boaga)	<b>42°59'54.21"N</b>	Condizioni meteo	<b>sereno</b>
	<b>11°17'7.66"E</b>		
Indirizzo/Località	<b>Civitella Marittima</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere			
Personale tecnico	<b>Carlo Ciapetti</b>		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	<b>29</b>
temperatura acqua	°C	<b>17,7</b>
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	<b>2287</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>-23</b>
pH	-	<b>7,13</b>
ossigeno disciolto	%	<b>17</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>1,61</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>7,1</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>NR (15)</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro/Analita	U.M.	Valore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<b>1,96</b>
Arsenico (As)	µg/l	<b>&lt;1,0</b>
Cadmio (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio (Ca)	mg/l	<b>359</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>68</b>
Magnesio	mg/l	<b>437</b>
Manganese (Mn)	µg/l	<b>144</b>
Nichel (Ni)	µg/l	<b>15,0</b>
Piombo (Pb)	µg/l	<b>1,08</b>
Potassio (K)	mg/l	<b>13,5</b>
Rame (Cu)	µg/l	<b>8,5</b>
Sodio (Na)	mg/l	<b>860</b>
Zinco (Zn)	µg/l	<b>46,9</b>
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>0,102</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>10/08/2022</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST01</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 1</b>

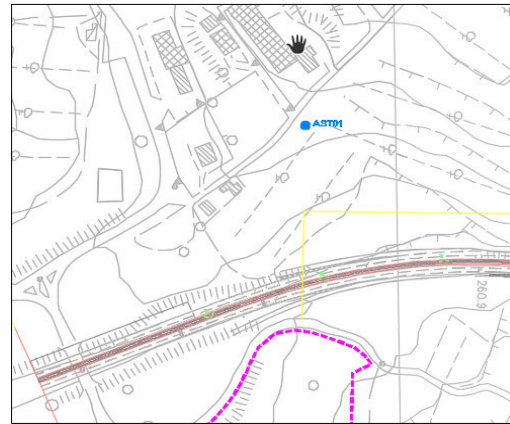
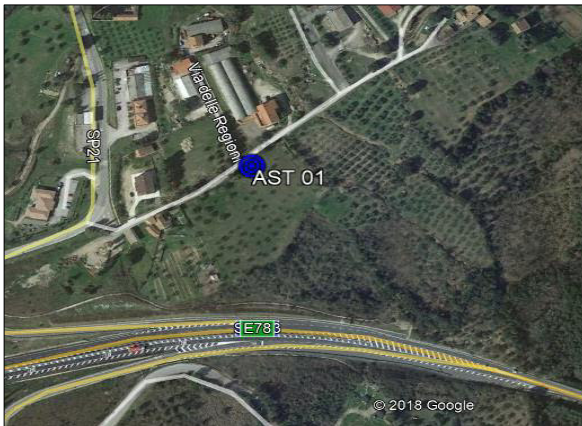
**Analisi di laboratorio**

Parametro/Analita	U.M.	Valore
Cloruri	mg/l	2540
Nitrati	mg/l	<0,50
Solfati	mg/l	4310
M.T.B.E.	µg/l	<0,050
Benzene	µg/l	<0,010
Etilbenzene	µg/l	<0,010
m+p-Xilene	µg/l	<0,020
o-Xilene	µg/l	<0,010
Toluene	µg/l	<0,050
Clorometano	µg/l	<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	<0,050
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<0,050
Tricloroetilene	µg/l	<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<0,0100
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l	<0,0050
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<0,010
1,2-Dicloropropano	µg/l	<0,0050
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<0,00050
Aldrin	µg/l	<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l	<0,00056
Dieldrin	µg/l	<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	<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31

**SCHEMA 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>AST01</b>	Data	<b>10/08/2022</b>

**Stralcio cartografico**



**Documentazione Fotografica**



**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	AST01	Data	10/08/2022

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

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO				
			31/07/2018	22/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022				
temperatura aria	°C	---	35	21,2	9,53	12,3	12	29				
temperatura acqua	°C	---	18	17,1	14,3	15,7	16,8	17,7				
conduttività elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	1794	1974	863	888	2226	2287				
potenziale redox	mV	---	48	5	20	34	-14,9	-23				
pH	-	---	7	6,6	7,3	7,7	6,74	7,13				
ossigeno disciolto	%	---	--	--	--	--	14,9	17				
ossigeno disciolto	ppm	---	4,3	1,2	3,7	3,1	1,37	1,61				
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	5,86	6,51	6,31	6,24	6,95	7,1				
fondo piezometro (b.p.)	m	---	15	15	15	15	15	NR				

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
			31/07/2018	22/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/2022				
Carbone Organico Totale	mg/l							1,96				
Arsenico	µg/l	10	1	1	<0,25	< 0,25	<1,0	<1,0				
Cadmio	µg/l	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50	<0,50				
Calcio	mg/l		125	185	144	161	177	359				
Cromo totale	µg/l	50	< 1	< 1	< 1	< 1	<5,0	<5,0				
Cromo VI	µg/l							<5,0				
Ferro	µg/l	200	3	216	168	< 1	640	68				
Magnesio	mg/l		94	120	31	104	122	437				
Manganese	µg/l	50	44	555	391	315	212	144				
Nichel	µg/l	20	15	13	13	9	15,2	15				
Piombo	µg/l	10	< 3	< 3	< 3	6	<1,0	1,08				
Potassio	µg/l							13,5				
Rame	µg/l	1000	1	3	2	1	9,5	8,5				
Sodio	mg/l		133	169	84	174	158	860				
Zinco	µg/l	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	20,5	46,9				
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,050	0,102				
Fosforo	mg/l		< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,115	<0,10				
Cloruri	mg/l	250	244	392	436	110	375	<0,10				
Nitrati	mg/l							<0,50				
Solfati	mg/l	250	361	619	708	143	603	4310				

**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	AST01	Data	10/08/2022

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO
								10/8/22
M.TB.E	mg/l							<0,050
BENZENE	mg/l							<0,010
Etilbenzene	µg/l							<0,010
m+p-Xilene	µg/l							<0,020
o-Xilene	µg/l							<0,010
Toluene	µg/l							<0,050
Clorometano	µg/l							<0,050
Cloruro di Vinile	µg/l							<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l							<0,010
Sommatoria Organoalogenati	µg/l							<0,050
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l							<0,050
Tricloroetilene	µg/l							<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l							<0,0100
1,1- Dicloroetano	µg/l							<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l							<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l							<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l							<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l							<0,0050
1,1-Dicloroetilene	µg/l							<0,010
1,2 Dicloropropano	µg/l							<0,0050
1,2,3 Tricloropropano	µg/l							<0,00050
Aldrin	µg/l							<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l							<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l							<0,00056
Dieldrin	µg/l							<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 4,4-DDT 4,4-DDT	µg/l							<0,00056
Idrocarburi C<10	µg/l							<22
Idrocarburi C<10 come n-esan	µg/l							<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l							<28
Idrocarburi C10-C40 come n-e	µg/l							<31
Idrocarburi totali come n-esan	µg/l							<31

**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 alcuni analiti si sono osservati dei superamenti dei limiti normativi già riscontrati in fase Ante Operam.



**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>10/08/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST02</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 2</b>
Coordinate (Gauss-Boaga)	<b>42° 59' 56,51" N</b>	Condizioni meteo	<b>sereno</b>
	<b>11° 17' 24,36" E</b>		
Indirizzo/Località	<b>Civitella Marittima</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere			
Personale tecnico	<b>Carlo Ciapetti</b>		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	<b>30</b>
temperatura acqua	°C	<b>16,5</b>
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	<b>6750</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>155</b>
pH	-	<b>7,4</b>
ossigeno disciolto	%	<b>29</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>2,83</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>6,9</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>NR</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro/Analita	U.M.	Valore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	1,81
Arsenico (As)	µg/l	<1,0
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50
Calcio (Ca)	mg/l	195
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0
Cromo VI	µg/l	<0,50
Ferro (Fe)	µg/l	410
Magnesio	mg/l	135
Manganese (Mn)	µg/l	162
Nichel (Ni)	µg/l	5,5
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0
Potassio (K)	mg/l	3,48
Rame (Cu)	µg/l	<5,0
Sodio (Na)	mg/l	183
Zinco (Zn)	µg/l	<20
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	0,227
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10

**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")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	10/08/2022
Punto di monitoraggio	AST02	Denominazione idrico sotterraneo	Piezometro n. 2

**Analisi di laboratorio**

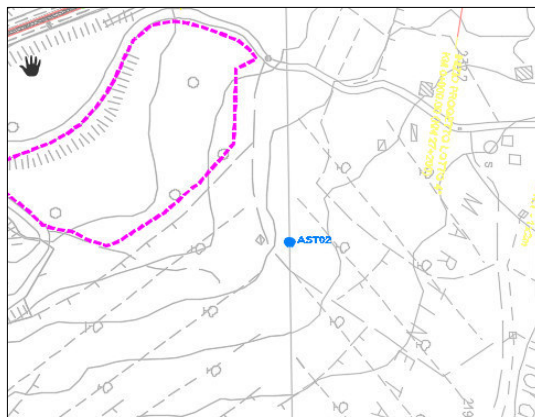
Parametro/Analita	U.M.	Valore
Cloruri	mg/l	156,0
Nitrati	mg/l	0,116
Solfati	mg/l	910
M.T.B.E.	µg/l	<0,050
Benzene	µg/l	<0,010
Etilbenzene	µg/l	<0,010
m+p-Xilene	µg/l	<0,020
o-Xilene	µg/l	<0,010
Toluene	µg/l	<0,050
Clorometano	µg/l	<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	<0,050 <sup>#6)</sup>
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<0,050
Tricloroetilene	µg/l	<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<0,0100
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l	<0,0050
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<0,010 <sup>*)</sup>
1,2-Dicloropropano	µg/l	<0,0050
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<0,00050
Aldrin	µg/l	<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l	<0,00056 <sup>#6)</sup>
Dieldrin	µg/l	<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	<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31

**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>AST02</b>	Data	<b>10/08/2022</b>

**Stralcio cartografico**



**Documentazione Fotografica**



**SCHEDE 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>AST02</b>	Data	<b>10/08/2022</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	AO	AO	AO	AO	CO	CO				
			31/7/18	22/10/18	30/1/19	11/5/19	07/04/2022	10/08/22				
temperatura aria	°C	---	33	20,6	9,8	12,5	12	30				
temperatura acqua	°C	---	24,4	16,7	13,5	14,9	15,67	16,5				
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	9586	9057	7957	6510	6488	6750				
potenziale redox	mV	---	-3,4	7	55	62	-2,6	155				
pH	-	---	7	6,6	7,2	7,5	6,42	7,4				
ossigeno disciolto	%	---	--	--	--	--	31,8	29				
ossigeno disciolto	ppm	---	2,8	1,2	4,1	3,2	-2,6	2,83				
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	10,71	8,15	7,2	6,18	5,6	6,9				
fondo piezometro (b.p.)	m	---	15	15	15	15	15	NR				

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
			#####	22/10/2018	#####	11/05/2019	07/04/2022	10/08/22				
Carbonio Organico Totale	mg/L							1,81				
Arsenico	µg/l	10	1	1	<0,25	<0,25	<1,0	1				
Cadmio	µg/l	5	<1	<1	<1	<1	<0,50	<0,50				
Calcio	mg/l		625	585	258	236	223	195				
Cromo totale	µg/l	50	<1	<1	<1	<1	<5,0	<5,0				
Cromo VI	µg/l							<0,50				
Ferro	µg/l	200	3	369	198	<1	317	410				
Magnesio	mg/l		290	265	32	199	268	135				
Manganese	µg/l	50	329	2111	890	111	67	162				
Mercurio	µg/l	1					<0,10					
Nichel	µg/l	20	71	31	26	9	13,2	5,5				
Piombo	µg/l	10	<3	<3	<3	4	2,41	<1				
Potassio	mg/L							3,48				
Rame	µg/l	1000	8	11	6	1	11,6	<5,0				
Sodio	mg/l		75	686	63	596	530	183				
Zinco	µg/l	3000	<25	27	<25	<25	29,3	<20				
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,050	0,227				
Fosforo	mg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,10	<0,10				
Cloruri	mg/l	250	2703	3456	2656	424	1290	156				
Nitrati	mg/l							0,116				
Solfati	mg/l	250	361	619	708	143	603	910				

**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>AST02</b>	Data	<b>10/08/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO
								10/8/22
M.TB.E	mg/l							<0,050
BENZENE	mg/l							<0,010
Etilbenzene	µg/l							<0,010
m+p-Xilene	µg/l							<0,020
o-Xilene	µg/l							<0,010
Toluene	µg/l							<0,050
Clorometano	µg/l							<0,050
Cloruro di Vinile	µg/l							<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l							<0,010
Sommatoria Organoalogenati	µg/l							<0,050 #6)
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l							<0,050
Tricloroetilene	µg/l							<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l							<0,0100
1,1-Dicloroetano	µg/l							<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l							<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l							<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l							<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l							<0,0050
1,1-Dicloroetilene	µg/l							<0,010 x)
1,2 Dicloropropano	µg/l							<0,0050
1,2,3 Tricloropropano	µg/l							<0,00050
Aldrin	µg/l							<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l							<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l							<0,00056
Dieldrin	µg/l							<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 4,4-DDT 4,4-DDT	µg/l							<0,00056
Idrocarburi C<10	µg/l							<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l							<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l							<28
Idrocarburi C10-C40 come n-es	µg/l							<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l							<31

**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 alcuni analiti si sono osservati dei superamenti dei limiti normativi già riscontrati in fase Ante Operam.

**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>10/08/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST04</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 4</b>
Coordinate (Gauss-Boaga)	<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>Carlo Ciapetti</b>		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	<b>28</b>
temperatura acqua	°C	<b>18,6</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>2360</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>-176</b>
pH	-	<b>6,97</b>
ossigeno disciolto	%	<b>13</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>1,47</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>5,3</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>NR</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro/Analita	U.M.	Valore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<b>2,51</b>
Arsenico (As)	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Cadmio (Cd)	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio (Ca)	mg/l	<b>324</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>2060</b>
Magnesio	mg/l	<b>126</b>
Manganese (Mn)	μg/l	<b>365</b>
Nichel (Ni)	μg/l	<b>6,1</b>
Piombo (Pb)	μg/l	<b>1,98</b>
Potassio (K)	mg/l	<b>4,74</b>
Rame (Cu)	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Sodio (Na)	mg/l	<b>149</b>
Zinco (Zn)	μg/l	<b>&lt;20</b>
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>0,0250</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	Lanzo Scarl		
Progetto	Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	10/08/2022
Punto di monitoraggio	AST04	Denominazione idrico sotterraneo	Piezometro n. 4

**Analisi di laboratorio**

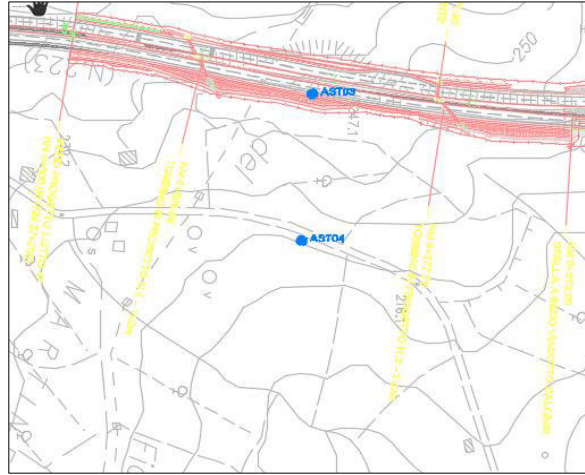
Parametro/Analita	U.M.	Valore
Cloruri	mg/l	36,1
Nitrati	mg/l	<0,10
Solfati	mg/l	903,0
M.T.B.E.	µg/l	<0,010
Benzene	µg/l	<0,010
Etilbenzene	µg/l	<0,020
m+p-Xilene	µg/l	<0,010
o-Xilene	µg/l	<0,050
Toluene	µg/l	<0,050
Clorometano	µg/l	<0,010
Cloruro di vinile	µg/l	<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	<0,050
Sommatoria organoalogenati	µg/l	<0,050
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<0,010
Tricloroetilene	µg/l	<0,0100
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<0,010
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0,0050
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,010
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0,0050
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l	<0,010
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<0,0050
1,2-Dicloropropano	µg/l	<0,00050
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<0,00056
Aldrin	µg/l	<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l	<0,00056
Dieldrin	µg/l	<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	<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31



**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>10/08/2022</b>

**Stralcio cartografico**



**Documentazione Fotografica**





**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>10/08/2022</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	AO	AO	AO	AO	CO	CO				
			31/7/18	22/10/18	30/1/19	11/5/19	7/4/22	10/8/22				
temperatura aria	°C	---	31	20,8	10,1	12,9	10	28				
temperatura acqua	°C	---	22,1	17,1	15,1	16,7	16,23	18,6				
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	2015	2653	1220	1440	2190	2360				
potenziale redox	mV	---	-96	-54	-29	-30,3	5,2	-176				
pH	-	---	7	7	7,1	7,4	6,71	6,97				
ossigeno disciolto	%	---	--	--	--	--	13,3	13				
ossigeno disciolto	ppm	---	4,8	<1	2,2	1,8	1,27	1,22				
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	4,23	5,19	5	4,96	4,6	13,3				
fondo piezometro (b.p.)	m	---	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	NR				

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
			31/7/18	22/10/18	30/1/19	11/5/19	7/4/22	10/8/22				
Carbonio Organico Totale	mg/L							2,51				
Arsenico	µg/l	10	1	1	1	1	<1,0	2,51				
Cadmio	µg/l	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50	<0,50				
Calcio	mg/l		98	513	222	399	206	324				
Cromo totale	µg/l	50	< 1	< 1	2	< 1	<5,0	<5,0				
Cromo VI	µg/l							<0,50				
Ferro	µg/l	200	1	546	57	< 1	600	2060				
Magnesio	mg/l		94	159	29	129	95	126				
Manganese	µg/l	50	41	1370	298	142	237	365				
Nichel	µg/l	20	15,3	8	6	28	12,9	6,1				
Piombo	µg/l	10	< 3	< 3	< 3	6	8,9	<1,0				
Potassio	mg/L							4,74				
Rame	µg/l	1000	103	7	6	4	<5,0	<5,0				
Sodio	mg/l		< 0,5	219	60	149	99	149				
Zinco	µg/l	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	22,7	<20				
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		< 0,05	< 0,05	1,1	< 0,05	<0,050	0,025				
Fosforo	mg/l		< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,149	<0,10				
Cloruri	mg/l	250	201	147	89	37	118	151				
Nitrati	mg/l							<0,10				
Solfati	mg/l	250	310	1885	1202	323	920	903				

**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	10/08/2022

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO
								10/8/22
M.T.B.E	mg/l							<0,050
BENZENE	mg/l							<0,010
Etilbenzene	µg/l							<0,010
m+p-Xilene	µg/l							<0,020
o-Xilene	µg/l							<0,010
Toluene	µg/l							<0,050
Clorometano	µg/l							<0,050
Cloruro di Vinile	µg/l							<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l							<0,010
Sommatoria Organoclogenati	µg/l							<0,050
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l							<0,050
Tricloroetilene	µg/l							<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l							<0,0100
1,1- Dicloroetano	µg/l							<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l							<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l							<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l							<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l							<0,0050
1,1-Dicloroetilene	µg/l							<0,010
1,2 Dicloropropano	µg/l							<0,0050
1,2,3 Tricloropropano	µg/l							<0,00050
Aldrin	µg/l							<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l							<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l							<0,00056
Dieldrin	µg/l							<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 4,4-DDT 4,4-DDT	µg/l							<0,00056
Idrocarburi C<10	µg/l							<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l							<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l							<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l							<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l							<31

**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 alcuni analiti si sono osservati dei superamenti dei limiti normativi già riscontrati in fase Ante Operam.

**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>10/08/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST05</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 5</b>
Coordinate (Gauss-Boaga)	<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>Carlo Ciapetti</b>		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	<b>29</b>
temperatura acqua	°C	<b>16,7</b>
conducibilità elettrica	µS/cm2	<b>500</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>-143</b>
pH	-	<b>7,31</b>
ossigeno disciolto	%	<b>15</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>1,47</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>13,3</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>NR (21)</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro/Analita	U.M.	Valore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	1,27
Arsenico (As)	µg/l	9,5
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50
Calcio (Ca)	mg/l	63
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0
Cromo VI	µg/l	<0,50
Ferro (Fe)	µg/l	23100
Magnesio	mg/l	12,2
Manganese (Mn)	µg/l	1220
Nichel (Ni)	µg/l	9,3
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0
Potassio (K)	mg/l	<1,0
Rame (Cu)	µg/l	<5,0
Sodio (Na)	mg/l	27,0
Zinco (Zn)	µg/l	43,9
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	0,0240
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10

**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>10/08/2022</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	51,5
Nitrati	mg/l	<0,10
Solfati	mg/l	37,8
M.T.B.E.	µg/l	<0,050
Benzene	µg/l	<0,010
Etilbenzene	µg/l	<0,010
m+p-Xilene	µg/l	<0,020
o-Xilene	µg/l	<0,010
Toluene	µg/l	<0,050
Clorometano	µg/l	<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	<0,050
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<0,050
Tricloroetilene	µg/l	<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<0,0100
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l	<0,0050
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<0,010
1,2-Dicloropropano	µg/l	<0,0050
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<0,00050
Aldrin	µg/l	<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l	<0,00056
Dieldrin	µg/l	<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	<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31

**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>10/08/2022</b>

**Stralcio cartografico**



**Documentazione Fotografica**



**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>10/08/2022</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	AO	AO	AO	AO	CO	CO				
			31/7/18	232/10/2018	30/1/19	11/5/19	7/4/22	10/8/22				
temperatura aria	°C	---	29	20,3	10	13,1	10	29				
temperatura acqua	°C	---	23	13,9	12,9	14,3	14,9	16,7				
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	1154	768	821	350	1020	500				
potenziale redox	mV	---	9	11	97	110	5,2	-143				
pH	-	---	8,2	7,4	7,4	7,6	6,61	7,31				
ossigeno disciolto	%	---	--	--	--	--	11	15				
ossigeno disciolto	ppm	---	7,2	1,4	9,3	8,5	1,13	1,47				
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	18,18	20,37	18,8	17,69	12,45	13,3				
fondo piezometro (b.p.)	m	---	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	NR (21)				

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
			31/7/18	22/10/18	30/1/19	11/5/19	7/4/22	10/8/22				
Carbonio Organico Totale	mg/L							1,27				
Arsenico	µg/l	10	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	1,77	9,5				
Cadmio	µg/l	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50	<0,50				
Calcio	mg/l		26	51	45	71	124	63				
Cromo totale	µg/l	50	< 1	< 1	< 1	< 1	<5,0	<5,0				
Cromo VI	µg/l							<0,50				
Ferro	µg/l	200	1	18	14	< 1	169	<b>23100</b>				
Magnesio	mg/l		25	31	19,9	33	34,2	12,2				
Manganese	µg/l	50	< 2	8	6	3	16,9	<b>1220</b>				
Nichel	µg/l	20	< 2	2	< 2	<2	14,6	9,3				
Piombo	µg/l	10	< 3	< 3	< 3	< 3	2,98	<1,0				
Potassio	mg/L							<1,0				
Rame	µg/l	1000	< 1	3	1	<1	<5,0	<5,0				
Sodio	mg/l		72	94	59	70	24,7	27				
Zinco	µg/l	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	23,3	43,,9				
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,050	0,024				
Fosforo	mg/l		< 0,010	< 0,010	0,02	< 0,010	<0,10	<0,10				
Cloruri	mg/l	250	174	<b>265</b>	<b>279</b>	126	36,2	51,5				
Nitrati	mg/l							<0,10				
Solfati	mg/l	250	85	124	121	47	160	37,8				



**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>10/08/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO
								10/08/22
M.TB.E	mg/l							<0,050
BENZENE	mg/l							<0,010
Etilbenzene	µg/l							<0,010
m+p-Xilene	µg/l							<0,020
o-Xilene	µg/l							<0,010
Toluene	µg/l							<0,050
Clorometano	µg/l							<0,050
Cloruro di Vinile	µg/l							<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l							<0,010
Sommatoria Organoalogenata	µg/l							<0,050
tetracloroetilene	µg/l							<0,050
Tricloroetilene	µg/l							<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l							<0,0100
1,1-Dicloroetano	µg/l							<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l							<0,0050
1,2-Dicloropropano	µg/l							<0,010
1,2,3-Tricloropropano	µg/l							<0,0050
Aldrin	µg/l							<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l							<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l							<0,00056
Dieldrin	µg/l							<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 4,4-DD 4,4-DDT	µg/l							<0,00056
Idrocarburi C<10	µg/l							<22
Idrocarburi C<10 come n-esati	µg/l							<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l							<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esati	µg/l							<31
Idrocarburi totali come n-esati	µg/l							<31

**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 alcuni analiti si sono osservati dei superamenti dei limiti normativi già riscontrati in fase Ante Operam.

**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")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	10/08/2022
Tipologia di indagine	AST - Acque sotterranee		
Punto di monitoraggio	AST07	Denominazione idrico sotterraneo	Piezometro n. 7
Coordinate (Gauss-Boaga)	43° 1' 15,47" N	Condizioni meteo	sereno
	11° 16' 52,96" E		
Indirizzo/Località	Loc. Lampugnano	Comune (Prov.)	Civitella Paganico (GR)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Carlo Ciapetti		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	29
temperatura acqua	°C	NR
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	899
potenziale redox (*)	mV	120
pH	-	16,8
ossigeno disciolto	%	27
ossigeno disciolto	ppm	2,66
livello freaticometrico (b.p.)	m	3
fondo piezometro (b.p.)	m	NR (14.2)

**Analisi di laboratorio**

Parametro/Analita	U.M.	Valore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<1,0
Arsenico (As)	µg/l	24,7
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50
Calcio (Ca)	mg/l	167
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0
Cromo VI	µg/l	<0,50
Ferro (Fe)	µg/l	388
Magnesio	mg/l	36,7
Manganese (Mn)	µg/l	55
Nichel (Ni)	µg/l	0,92
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0
Potassio (K)	mg/l	1,91
Rame (Cu)	µg/l	<5,0
Sodio (Na)	mg/l	21,4
Zinco (Zn)	µg/l	<20
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	<0,020
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10



**SCHEDE 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")		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	07/04/2022
Punto di monitoraggio	AST07	Denominazione idrico sotterraneo	Piezometro n. 7

**Analisi di laboratorio**

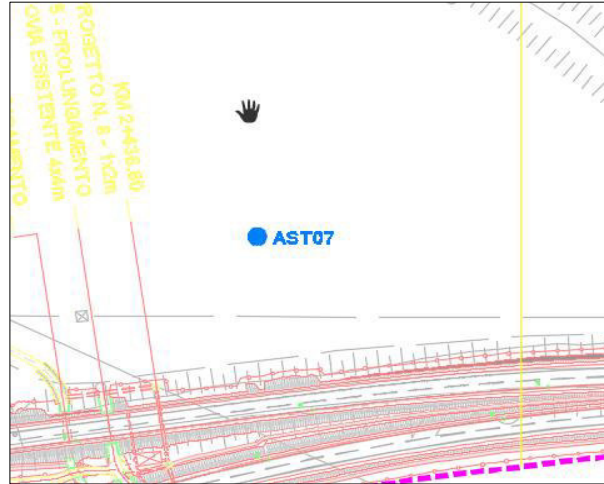
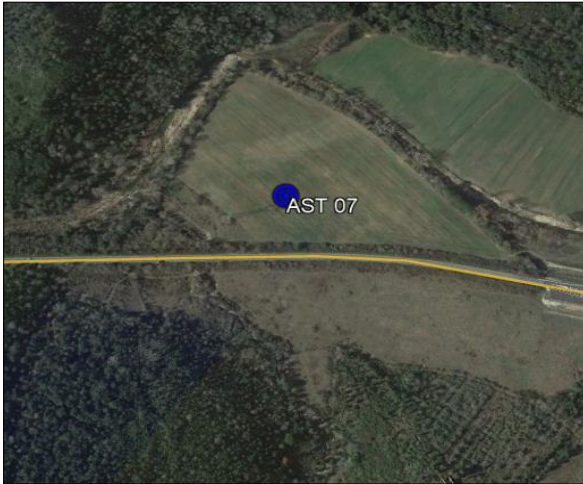
Parametro/Analita	U.M.	Valore
Cloruri	mg/l	36,1
Nitrati	mg/l	<0,10
Solfati	mg/l	126,0
M.T.B.E.	µg/l	<0,050
Benzene	µg/l	<0,010
Etilbenzene	µg/l	<0,010
m+p-Xilene	µg/l	<0,020
o-Xilene	µg/l	<0,010
Toluene	µg/l	0,194
Clorometano	µg/l	<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	<0,010
Sommatoria organoalogenati	µg/l	0,143
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	0,143
Tricloroetilene	µg/l	<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<0,0100
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l	<0,0050
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<0,010
1,2-Dicloropropano	µg/l	<0,0050
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<0,00050
Aldrin	µg/l	<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l	<0,00056
Dieldrin	µg/l	<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	<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31

**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>10/08/2022</b>

**Stralcio cartografico**



**Documentazione Fotografica**



**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	AST07	Data	10/08/2022

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

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO				
			31/7/18	23/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	10/08/22				
temperatura aria	°C	---	34	21,1	8,7	13,2	10	29				
temperatura acqua	°C	---	21,2	14	14,3	15,3	13,65	NR				
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	830	450	602	410	935	899				
potenziale redox	mV	---	21	27	152	123	-6,9	120				
pH	-	---	7,2	7,7	7,5	7,7	6,66	16,8				
ossigeno disciolto	%	---	--		-	--	22	27				
ossigeno disciolto	ppm	---	3,3	6,7	3,1	2,9	2,21	2,66				
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	2,7	2,44	2,49	2,54	2,85	3				
fondo piezometro (b.p.)	m	---	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	NR				

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
			31/7/18	23/10/18	30/1/19	11/5/19	7/4/22	10/8/22				
Carbonio Organico Totale	mg/L							<1,0				
Arsenico	µg/l	10	2	1	<0,25	< 0,25	<1,0	24,7				
Cadmio	µg/l	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50	<0,50				
Calcio	mg/l		137	171	124	160	150	167				
Cromo totale	µg/l	50	< 1	< 1	1	< 1	<5,0	<5,0				
Cromo VI	µg/l							<0,50				
Ferro	µg/l	200	2	13	21	< 1	1260	388				
Magnesio	mg/l		36	44	20,5	41	34,2	36,7				
Manganese	µg/l	50	80	21	4	<2	110	55				
Nichel	µg/l	20	4	< 2	<2	< 2	11,8	0,92				
Piombo	µg/l	10	< 3	< 3	< 3	6	<1,0	<1,0				
Potassio	mg/L							1,91				
Rame	µg/l	1000	< 1	3	2	<1	5,2	<5,0				
Sodio	mg/l		17,1	21,2	19,6	18,8	21,3	21,4				
Zinco	µg/l	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	22,5	<20				
Azoto ammoniacale come NH <sub>4</sub>	mg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,050	<0,020				
Fosforo	mg/l		< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	<0,10	<0,10				
Cloruri	mg/l	250	36	38	38	34	37,2	36,1				
Nitrati	mg/l							<0,10				
Solfati	mg/l	250	119	164	166	54	130	126				

**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	AST07	Data	07/04/2022

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO
								10/8/22
M.TB.E	mg/l							<0,050
BENZENE	mg/l							<0,010
Etilbenzene	µg/l							<0,010
m+p-Xilene	µg/l							<0,020
o-Xilene	µg/l							<0,010
Toluene	µg/l							0,194
Clorometano	µg/l							<0,050
Cloruro di Vinile	µg/l							<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l							<0,010
Sommatoria Organoalogenati	µg/l							0,143
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l							0,143
Tricloroetilene	µg/l							<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l							<0,0100
1,1- Dicloroetano	µg/l							<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l							<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l							<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l							<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l							<0,0050
1,1-Dicloroetilene	µg/l							<0,010
1,2 Dicloropropano	µg/l							<0,0050
1,2,3 Tricloropropano	µg/l							<0,00050
Aldrin	µg/l							<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l							<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l							<0,00056
Dieldrin	µg/l							<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 4,4-DDT 4,4-DDT	µg/l							<0,00056
Idrocarburi C<10	µg/l							<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l							<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l							<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l							<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l							<31

**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 alcuni analiti si sono osservati dei superamenti dei limiti normativi già riscontrati in fase Ante Operam.

**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>10/08/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST08</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 8</b>
Coordinate (Gauss-Boaga)	<b>43° 1'21.65" N</b>	Condizioni meteo	<b>sereno</b>
	<b>11°16'56.75" E</b>		
Indirizzo/Località	<b>Loc. Lampugnano</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere			
Personale tecnico	<b>Carlo Ciapetti</b>		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	<b>10</b>
temperatura acqua	°C	<b>14,41</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>916</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>12,7</b>
pH	-	<b>6,59</b>
ossigeno disciolto	%	<b>9,3</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>0,93</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>2,95</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>14,9</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro/Analita	U.M.	Valore
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<1,0
Arsenico (As)	μg/l	24,7
Cadmio (Cd)	μg/l	<0,50
Calcio (Ca)	mg/l	167
Cromo totale (Cr)	μg/l	<5,0
Cromo VI	μg/l	<0,50
Ferro (Fe)	μg/l	388
Magnesio	mg/l	36,7
Manganese (Mn)	μg/l	55
Nichel (Ni)	μg/l	0,92
Piombo (Pb)	μg/l	<1,0
Potassio (K)	mg/l	1,91
Rame (Cu)	μg/l	<5,0
Sodio (Na)	mg/l	21,4
Zinco (Zn)	μg/l	<20
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	<0,020
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10

**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>10/08/2022</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	36,1
Nitrati	mg/l	<0,10
Solfati	mg/l	126,0
M.T.B.E.	µg/l	<0,050
Benzene	µg/l	<0,010
Etilbenzene	µg/l	<0,010
m+p-Xilene	µg/l	<0,020
o-Xilene	µg/l	<0,010
Toluene	µg/l	0,194
Clorometano	µg/l	<0,050
Cloruro di vinile	µg/l	<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l	<0,010
Sommatoria organoclorogenati	µg/l	0,143
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	0,143
Tricloroetilene	µg/l	<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<0,0100
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l	<0,0050
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<0,010
1,2-Dicloropropano	µg/l	<0,0050
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<0,00050
Aldrin	µg/l	<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l	<0,00056
Dieldrin	µg/l	<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	<22
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31

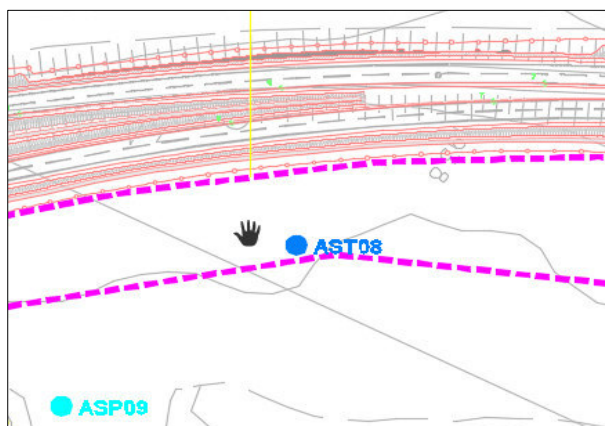


**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

**"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>10/08/2022</b>

**Stralcio cartografico**



**Documentazione Fotografica**



**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>10/08/2022</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	AO	AO	AO	AO	CO	CO				
			31/7/18	23/10/18	30/1/19	11/5/19	7/4/22	10/08/22				
temperatura aria	°C	---	33	20,2	8,8	13,5	10	<b>30</b>				
temperatura acqua	°C	---	17,7	17,1	15,9	16,3	14,41	<b>16,5</b>				
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	1013	911	743	260	916	<b>902</b>				
potenziale redox	mV	---	-1,6	-90,1	95	115	12,7	<b>116</b>				
pH	-	---	7,4	6,8	7,4	7,7	6,59	<b>7,15</b>				
ossigeno disciolto	%	---	--	--	--	--	9,3	<b>25</b>				
ossigeno disciolto	ppm	---	1,7	<1	2,9	2,4	0,93	<b>2,41</b>				
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	2,55	4,26	3,3	1,81	2,95	<b>3,6</b>				
fondo piezometro (b.p.)	m	---	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	<b>NR</b>				

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
			31/7/18	23/10/18	30/1/19	11/5/19	7/4/22	10/8/22				
Carbonio Organico Totale	mg/L							1,04				
Arsenico	µg/l	10	<b>70</b>	<b>107</b>	<0,25	5	8	<1,0				
Cadmio	µg/l	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50	<0,50				
Calcio	mg/l		139	169	116	149	125	154				
Cromo totale	µg/l	50	< 1	< 1	1	< 1	<5,0	<5,0				
Cromo VI	µg/l							<0,50				
Ferro	µg/l	200	5	<b>574</b>	21	< 1	<b>490</b>	37,3				
Magnesio	mg/l		55	54	18	32	35,6	35,2				
Manganese	µg/l	50	45	<b>62</b>	11	<2	<b>102</b>	44,0				
Nichel	µg/l	20	<b>339</b>	<b>35</b>	5	<2	10,5	1,02				
Piombo	µg/l	10	< 3	< 3	< 3	5	1,3	<1,0				
Piombo	mg/L							1,67				
Rame	µg/l	1000	4		2	<1	11,5	<5,0				
Sodio	mg/l		27		16	15,3	19,2	21,5				
Zinco	µg/l	3000	< 25		58	< 25	<20	<20				
Azoto ammoniacale come NH4	mg/l		0,13	0,13	< 0,05	< 0,05	<0,050	<0,020				
Fosforo	mg/l		< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	<0,10	<0,10				
Cloruri	mg/l	250	38		28	27	35	36,4				
Nitrati								<0,10				
Solfati	mg/l	250	195		141	38	155	133				



**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>10/08/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO
								10/8/22
M.TB.E	mg/l							<0,050
BENZENE	mg/l							<0,010
Etilbenzene	µg/l							<0,010
m+p-Xilene	µg/l							<0,020
o-Xilene	µg/l							<0,010
Toluene	µg/l							<0,050
Clorometano	µg/l							<0,050
Cloruro di Vinile	µg/l							<0,010
Esaclorobutadiene	µg/l							<0,010
Sommatoria Organoalogenati	µg/l							<0,050
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l							<0,050
Tricloroetilene	µg/l							<0,010
Triclorometano (cloroformio)	µg/l							<0,0100
1,1- Dicloroetano	µg/l							<0,010
1,1-Dicloroetilene	µg/l							<0,0050
1,1,2-Tricloroetano	µg/l							<0,010
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l							<0,0050
1,2-Dicloroetano	µg/l							<0,0050
1,1-Dicloroetilene	µg/l							<0,010
1,2 Dicloropropano	µg/l							<0,0050
1,2,3 Tricloropropano	µg/l							<0,00050
Aldrin	µg/l							<0,00056
Beta-esaclorocicloesano	µg/l							<0,00056
DDD, DDT, DDE	µg/l							<0,00056
Dieldrin	µg/l							<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 4,4-DDT 4,4-DDT	µg/l							<0,00056
Idrocarburi C<10	µg/l							<22
Idrocarburi C<10 come n-esan	µg/l							<24
Idrocarburi C10-C40	µg/l							<28
Idrocarburi C10-C40 come n-e	µg/l							<31
Idrocarburi totali come n-esan	µg/l							<31

**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 alcuni analiti si sono osservati dei superamenti dei limiti normativi già riscontrati in fase Ante Operam.

# 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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**

N. campione: **116174**

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

Ricevimento campione: **12.08.2022**

Data Campionamento: **10.08.2022**

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 - monte**

Punto di campionamento **AST01**

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

### Costituenti Organici - Saggi

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
mg/l	<b>1,96</b>	+/- 0,39		12.08.22 - 17.08.22	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
µg/l	<b>&lt;1,0</b>		10	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
µg/l	<b>&lt;0,50</b>		5	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
mg/l	<b>359</b>	+/- 72		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
µg/l	<b>&lt;5,0</b>		50	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
µg/l	<b>&lt;0,50</b>		5	12.08.22 - 22.08.22	EPA 7199 1996
µg/l	<b>68</b>	+/- 14	200	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
mg/l	<b>437</b>	+/- 87		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
µg/l	<b>144</b>	+/- 29	50	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
µg/l	<b>15,0</b>	+/- 3,0	20	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
µg/l	<b>1,08</b>	+/- 0,22	10	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
mg/l	<b>13,5</b>	+/- 2,7		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
µg/l	<b>8,5</b>	+/- 1,7	1000	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
mg/l	<b>860</b>	+/- 170		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
µg/l	<b>46,9</b>	+/- 9,4	3000	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
mg/l	<b>0,102</b>	+/- 0,017		12.08.22 - 16.08.22	UNI 11669:2017
mg/l	<b>&lt;0,10</b>			12.08.22 - 23.08.22	EPA 200.7 1994

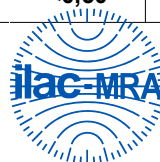
### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
mg/l	<b>2540</b>	+/- 280		12.08.22 - 12.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
mg/l	<b>&lt;0,50</b>	<i>m)</i>		12.08.22 - 12.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

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-30-86/46/45/TFP1

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 1 di 4

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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**  
N. campione: **116174**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Solfati	mg/l	<b>4310</b>	+/- 470	250	12.08.22 - 18.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti organici - Composti Volatili

M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
----------	------	------------------	--	--	---------------------	---------------------------------

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		1	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		50	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>		10	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	<b>&lt;0,050</b>		15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Composti Alogenati

Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,050</b>		1,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Sommatoria organoalogenati</b>	µg/l	<b>&lt;0,050 #6)</b>		10	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,050</b>		1,1	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		1,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		810	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,2	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		3	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010 x)</b>		60	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>		0,001	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

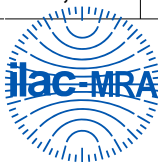
### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,1	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>DDD, DDT, DDE</b>	µg/l	<b>&lt;0,00056 #6)</b>		0,1	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDD	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDT	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			12.08.22 - 20.08.22	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-30-864845-IT-P2

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 4

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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**

N. campione: **116174**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

## Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<22			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24 x)			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			12.08.22 - 23.08.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31 x)			12.08.22 - 23.08.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31 #6)		350	12.08.22 - 23.08.22	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.

m) LOD /LOQ sono stati alzati a causa della presenza di interferenti nella matrice analizzata.

### 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)	144	µg/l	(valore al di sopra del limite richiesto)
Solfati	4310	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).

Data inizio attività in laboratorio: 12.08.2022

Data fine prove: 23.08.2022

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 " \* )".

## 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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

### RAPPORTO DI PROVA

Ordine

**20577** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.

N. campione:

**116174**



Il Responsabile del Laboratorio  
(d.s.sa Anna Pagliani)

**AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717**  
**Email: Moira.Ferrari@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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**

N. campione: **116175**

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

Ricevimento campione: **12.08.2022**

Data Campionamento: **10.08.2022**

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 - valle**

Punto di campionamento **AST02**

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

### Costituenti Organici - Saggi

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
mg/l	<b>1,81</b>	+/- 0,36		12.08.22 - 17.08.22	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
µg/l	<b>&lt;1,0</b>		10	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
µg/l	<b>&lt;0,50</b>		5	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
mg/l	<b>195</b>	+/- 39		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
µg/l	<b>&lt;5,0</b>		50	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
µg/l	<b>&lt;0,50</b>		5	12.08.22 - 22.08.22	EPA 7199 1996
µg/l	<b>410</b>	+/- 82	200	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
mg/l	<b>135</b>	+/- 27		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
µg/l	<b>162</b>	+/- 32	50	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
µg/l	<b>5,5</b>	+/- 1,1	20	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
µg/l	<b>&lt;1,0</b>		10	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
mg/l	<b>3,48</b>	+/- 0,70		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
µg/l	<b>&lt;5,0</b>		1000	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
mg/l	<b>183</b>	+/- 37		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
µg/l	<b>&lt;20</b>		3000	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
mg/l	<b>0,227</b>	+/- 0,039		12.08.22 - 16.08.22	UNI 11669:2017
mg/l	<b>&lt;0,10</b>			12.08.22 - 23.08.22	EPA 200.7 1994

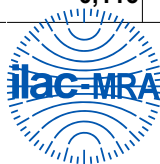
### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
mg/l	<b>156</b>	+/- 17		12.08.22 - 12.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
mg/l	<b>0,116</b>	+/- 0,013		12.08.22 - 12.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

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-30-864845-IT-P5

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 1 di 4

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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**  
N. campione: **116175**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Solfati	mg/l	<b>910</b>	+/- 100	250	12.08.22 - 18.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti organici - Composti Volatili

M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
----------	------	------------------	--	--	---------------------	---------------------------------

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		1	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		50	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>		10	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	<b>&lt;0,050</b>		15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Composti Alogenati

Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,050</b>		1,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Sommatoria organoalogenati</b>	µg/l	<b>&lt;0,050 #6)</b>		10	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,050</b>		1,1	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		1,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		810	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,2	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		3	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010 x)</b>		60	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>		0,001	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

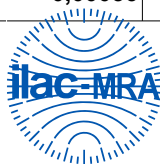
### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,1	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>DDD, DDT, DDE</b>	µg/l	<b>&lt;0,00056 #6)</b>		0,1	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDD	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDT	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			12.08.22 - 20.08.22	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-30-864845-IT-P6

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 4

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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**

N. campione: **116175**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

## Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<22			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24 x)			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			12.08.22 - 23.08.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31 x)			12.08.22 - 23.08.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31 #6)		350	12.08.22 - 23.08.22	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 analita può essere quantificato.

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>410</b>	<b>µg/l</b>	<b>(valore al di sopra del limite richiesto)</b>
<b>Manganese (Mn)</b>	<b>162</b>	<b>µg/l</b>	<b>(valore al di sopra del limite richiesto)</b>
<b>Solfati</b>	<b>910</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).

Data inizio attività in laboratorio: 12.08.2022

Data fine prove: 23.08.2022

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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

### RAPPORTO DI PROVA

Ordine

**20577** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.

N. campione:

**116175**



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717**  
**Email: Moira.Ferrari@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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**

N. campione: **116176**

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

Ricevimento campione: **12.08.2022**

Data Campionamento: **10.08.2022**

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 Calcinai e opere fondazionali del Viadotto - valle**

Punto di campionamento **AST04**

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

### Costituenti Organici - Saggi

Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<b>2,51</b>	+/- 0,50		12.08.22 - 17.08.22	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003
--------------------------------	------	-------------	----------	--	---------------------	--------------------------------

### Metalli e Specie Metalliche

Arsenico (As)	µg/l	<b>&lt;1,0</b>		10	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,50</b>		5	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	<b>324</b>	+/- 65		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		50	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Cromo VI	µg/l	<b>&lt;0,50</b>		5	12.08.22 - 22.08.22	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	µg/l	<b>2060</b>	+/- 410	200	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	<b>126</b>	+/- 25		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	<b>365</b>	+/- 73	50	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	<b>6,1</b>	+/- 1,2	20	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<b>1,98</b>	+/- 0,40	10	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	<b>4,74</b>	+/- 0,95		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		1000	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	<b>149</b>	+/- 30		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	<b>&lt;20</b>		3000	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	<b>0,0250</b>	+/- 0,0043		12.08.22 - 16.08.22	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>&lt;0,10</b>			12.08.22 - 23.08.22	EPA 200.7 1994

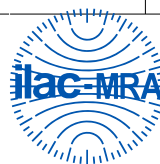
### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

Cloruri	mg/l	<b>151</b>	+/- 17		12.08.22 - 12.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
---------	------	------------	--------	--	---------------------	--------------------------------

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-30-86/48/45-IT-P9

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 1 di 4

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 03.10.2022

Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine

20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.

N. campione:

116176

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Nitrati	mg/l	<0,10			12.08.22 - 12.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	903	+/- 99	250	12.08.22 - 12.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti organici - Composti Volatili

M.T.B.E.	µg/l	<0,050			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
----------	------	--------	--	--	---------------------	---------------------------------

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	µg/l	<0,010		1	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	<0,010		50	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	<0,020		10	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	<0,010			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	<0,050		15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Composti Alogenati

Clorometano	µg/l	<0,050		1,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	<0,010		0,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	<0,010		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Sommatoria organoalogenati	µg/l	<0,050 #6)		10	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<0,050		1,1	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	<0,010		1,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<0,0100		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0,010		810	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,0050		0,05	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0,010		0,2	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<0,0050		0,05	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	<0,0050		3	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<0,010 x)		60	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	<0,0050		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<0,00050		0,001	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

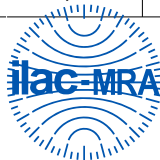
### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<0,00056		0,03	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	<0,00056		0,1	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
DDD, DDT, DDE	µg/l	<0,00056 #6)		0,1	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<0,00056		0,03	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDD	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	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-30-864845-IT-P10

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 4

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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**  
N. campione: **116176**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
2,4-DDT	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<22			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24 x)			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			12.08.22 - 23.08.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31 x)			12.08.22 - 23.08.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31 #6)		350	12.08.22 - 23.08.22	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 analita può essere quantificato.

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)	2060	µg/l	(valore al di sopra del limite richiesto)
Manganese (Mn)	365	µg/l	(valore al di sopra del limite richiesto)
Solfati	903	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).

Data inizio attività in laboratorio: 12.08.2022

Data fine prove: 23.08.2022

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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

### RAPPORTO DI PROVA

Ordine

**20577** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.

N. campione:

**116176**



  
Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717**  
**Email: Moira.Ferrari@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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**

N. campione: **116177**

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

Ricevimento campione: **12.08.2022**

Data Campionamento: **10.08.2022**

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 galleria "Poggio Tondo" - monte**

Punto di campionamento **AST05**

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

### Costituenti Organici - Saggi

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	1,27	+/- 0,25	12.08.22 - 17.08.22	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Arsenico (As)	µg/l	9,5	+/- 1,9	10	12.08.22 - 22.08.22 EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50		5	12.08.22 - 22.08.22 EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	63	+/- 13		12.08.22 - 22.08.22 EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0		50	12.08.22 - 22.08.22 EPA 6020B 2014
Cromo VI	µg/l	<0,50		5	12.08.22 - 22.08.22 EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	µg/l	23100	+/- 4600	200	12.08.22 - 23.08.22 EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	12,2	+/- 2,4		12.08.22 - 22.08.22 EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	1220	+/- 240	50	12.08.22 - 23.08.22 EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	9,3	+/- 1,9	20	12.08.22 - 22.08.22 EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0		10	12.08.22 - 22.08.22 EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	<1,0			12.08.22 - 22.08.22 EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	µg/l	<5,0		1000	12.08.22 - 22.08.22 EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	27,0	+/- 5,4		12.08.22 - 22.08.22 EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	43,9	+/- 8,8	3000	12.08.22 - 22.08.22 EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	0,0240	+/- 0,0041		12.08.22 - 16.08.22 UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10			12.08.22 - 23.08.22 EPA 200.7 1994

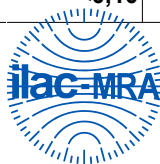
### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Cloruri	mg/l	51,5	+/- 5,7		12.08.22 - 13.08.22 APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<0,10			12.08.22 - 13.08.22 APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

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-30-864845-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 1 di 4

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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**  
N. campione: **116177**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Solfati	mg/l	37,8	+/- 4,2	250	12.08.22 - 13.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti organici - Composti Volatili

M.T.B.E.	µg/l	<0,050			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
----------	------	--------	--	--	---------------------	---------------------------------

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	µg/l	<0,010		1	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	<0,010		50	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	<0,020		10	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	<0,010			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	<0,050		15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Composti Alogenati

Clorometano	µg/l	<0,050		1,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	<0,010		0,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	<0,010		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Sommatoria organoalogenati</b>	µg/l	<b>&lt;0,050 #6)</b>		10	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<0,050		1,1	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	<0,010		1,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<0,0100		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0,010		810	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<0,0050		0,05	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0,010		0,2	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<0,0050		0,05	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	<0,0050		3	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<0,010 x)		60	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	<0,0050		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<0,00050		0,001	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

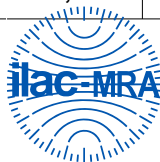
### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<0,00056		0,03	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	<0,00056		0,1	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>DDD, DDT, DDE</b>	µg/l	<b>&lt;0,00056 #6)</b>		0,1	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<0,00056		0,03	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDD	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDT	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	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-30-864845-IT-P14

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 4

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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**

N. campione: **116177**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

## Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<22			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24 x)			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			12.08.22 - 23.08.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31 x)			12.08.22 - 23.08.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31 #6)		350	12.08.22 - 23.08.22	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

LQ: Limite di quantificazione, concentrazione sopra alla quale un analita può essere quantificato.

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)	23100	µg/l	(valore al di sopra del limite richiesto)
Manganese (Mn)	1220	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: 12.08.2022

Data fine prove: 23.08.2022

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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

### RAPPORTO DI PROVA

Ordine

**20577** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.

N. campione:

**116177**



  
Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717**  
**Email: Moira.Ferrari@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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**

N. campione: **116178**

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

Ricevimento campione: **12.08.2022**

Data Campionamento: **10.08.2022**

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 2 "Poggio Tondo" - monte**

Punto di campionamento **AST07**

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

### Costituenti Organici - Saggi

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<1,0		12.08.22 - 17.08.22	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo	
Arsenico (As)	µg/l	24,7	+/- 4,9	10	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50		5	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	167	+/- 33		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0		50	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Cromo VI	µg/l	<0,50		5	12.08.22 - 22.08.22	EPA 7199 1996
Ferro (Fe)	µg/l	388	+/- 78	200	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	36,7	+/- 7,3		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	55	+/- 11	50	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	0,92	+/- 0,18	20	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0		10	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Potassio (K)	mg/l	1,91	+/- 0,38		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
Rame (Cu)	µg/l	<5,0		1000	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	21,4	+/- 4,3		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	<20		3000	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	<0,020		12.08.22 - 16.08.22	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10		12.08.22 - 23.08.22	EPA 200.7 1994

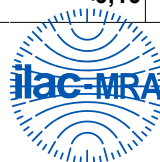
### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Cloruri	mg/l	36,1	+/- 4,0	12.08.22 - 13.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Nitrati	mg/l	<0,10		12.08.22 - 13.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

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-30-86/48/5-IT-P17

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 1 di 4

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 03.10.2022

Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**

N. campione: **116178**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Solfati	mg/l	<b>126</b>	+/- 14	250	12.08.22 - 13.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti organici - Composti Volatili

M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
----------	------	------------------	--	--	---------------------	---------------------------------

### Costituenti Organici - Composti Aromatici

Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		1	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		50	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>		10	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	<b>0,194</b>	+/- 0,058	15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

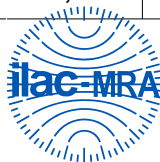
### Costituenti Organici - Composti Alogenati

Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,050</b>		1,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Sommatoria organoalogenati</b>	µg/l	<b>0,143 #6)</b>	+/- 0,043	10	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>0,143</b>	+/- 0,043	1,1	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		1,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		810	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,2	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		3	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010 x)</b>		60	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>		0,001	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018

### Costituenti Organici - Pesticidi

Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,1	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>DDD, DDT, DDE</b>	µg/l	<b>&lt;0,00056 #6)</b>		0,1	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDD	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDT	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			12.08.22 - 20.08.22	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 03.10.2022

Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.

N. campione: **116178**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

## Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<22			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24 x)			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			12.08.22 - 23.08.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31 x)			12.08.22 - 23.08.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31 #6)		350	12.08.22 - 23.08.22	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 analita può essere quantificato.

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>Arsenico (As)</b>	<b>24,7</b>	<b>µg/l</b>	<b>(valore al di sopra del limite richiesto)</b>
<b>Ferro (Fe)</b>	<b>388</b>	<b>µg/l</b>	<b>(valore al di sopra del limite richiesto)</b>
<b>Manganese (Mn)</b>	<b>55</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: 12.08.2022

Data fine prove: 23.08.2022

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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

### RAPPORTO DI PROVA

Ordine

**20577** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.

N. campione:

**116178**



  
Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717**  
**Email: Moira.Ferrari@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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**

N. campione: **116179**

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

Ricevimento campione: **12.08.2022**

Data Campionamento: **10.08.2022**

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 2 "Poggio Tondo" - valle**

Punto di campionamento **AST08**

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

### Costituenti Organici - Saggi

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
mg/l	<b>1,04</b>	+/- 0,21		12.08.22 - 17.08.22	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
µg/l	<b>&lt;1,0</b>		10	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
µg/l	<b>&lt;0,50</b>		5	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
mg/l	<b>154</b>	+/- 31		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
µg/l	<b>&lt;5,0</b>		50	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
µg/l	<b>&lt;0,50</b>		5	12.08.22 - 22.08.22	EPA 7199 1996
µg/l	<b>37,3</b>	+/- 7,5	200	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
mg/l	<b>35,2</b>	+/- 7,0		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
µg/l	<b>44,0</b>	+/- 8,8	50	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
µg/l	<b>1,02</b>	+/- 0,20	20	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
µg/l	<b>&lt;1,0</b>		10	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
mg/l	<b>1,67</b>	+/- 0,33		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
µg/l	<b>&lt;5,0</b>		1000	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014
mg/l	<b>21,5</b>	+/- 4,3		12.08.22 - 22.08.22	EPA 6010D 2018
µg/l	<b>&lt;20</b>		3000	12.08.22 - 22.08.22	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
mg/l	<b>&lt;0,020</b>			12.08.22 - 16.08.22	UNI 11669:2017
mg/l	<b>&lt;0,10</b>			12.08.22 - 23.08.22	EPA 200.7 1994

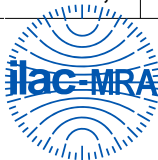
### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

U.M.	Risultato	Incetezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
mg/l	<b>36,4</b>	+/- 4,0		12.08.22 - 13.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
mg/l	<b>&lt;0,10</b>			12.08.22 - 13.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

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-30-86/48/5-IT/P21

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 1 di 4

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



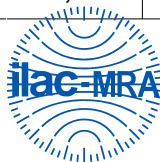
Data 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**  
N. campione: **116179**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
Solfati	mg/l	<b>133</b>	+/- 15	250	12.08.22 - 13.08.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<b>Costituenti organici - Composti Volatili</b>						
M.T.B.E.	µg/l	<b>&lt;0,050</b>			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Costituenti Organici - Composti Aromatici</b>						
Benzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		1	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Etilbenzene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		50	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
m+p-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,020</b>		10	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
o-Xilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Toluene	µg/l	<b>&lt;0,050</b>		15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Costituenti Organici - Composti Alogenati</b>						
Clorometano	µg/l	<b>&lt;0,050</b>		1,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Cloruro di vinile	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Esaclorobutadiene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Sommatoria organoalogenati</b>	µg/l	<b>&lt;0,050 #6)</b>		10	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	<b>&lt;0,050</b>		1,1	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Tricloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		1,5	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
Triclorometano (cloroformio)	µg/l	<b>&lt;0,0100</b>		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		810	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<b>&lt;0,010</b>		0,2	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,05	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		3	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloroetilene	µg/l	<b>&lt;0,010 x)</b>		60	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2-Dicloropropano	µg/l	<b>&lt;0,0050</b>		0,15	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
1,2,3-Tricloropropano	µg/l	<b>&lt;0,00050</b>		0,001	12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018
<b>Costituenti Organici - Pesticidi</b>						
Aldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Beta-esaclorocicloesano	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,1	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>DDD, DDT, DDE</b>	µg/l	<b>&lt;0,00056 #6)</b>		0,1	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dieldrin	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>		0,03	12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDD	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDE	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
2,4-DDT	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			12.08.22 - 20.08.22	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 03.10.2022

Cod. cliente 200005

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **20577 - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.**

N. campione: **116179**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Tab_BW1	Inizio - fine analisi	Metodo
4,4 DDE	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDD	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
4,4-DDT	µg/l	<0,00056			12.08.22 - 20.08.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

## Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<22			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<24 x)			12.08.22 - 18.08.22	EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			12.08.22 - 23.08.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31 x)			12.08.22 - 23.08.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31 #6)		350	12.08.22 - 23.08.22	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 analita può essere quantificato.

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: 12.08.2022

Data fine prove: 23.08.2022

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 03.10.2022  
Cod. cliente 200005

### RAPPORTO DI PROVA

Ordine

**20577** - Itinerario Internazionale E78 - S.G.C. Grosseto-Fano - Acque di falda - COS.2022.CLI.010 - A.SOT.

N. campione:

**116179**



*Anna Pagliani*  
Il Responsabile del Laboratorio  
(d.s.sa Anna Pagliani)

**AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717**  
**Email: Moira.Ferrari@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 " " ).

