

**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 APRILE - GIUGNO 2022  
ACQUE SOTTERRANEE**

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00-M000-MOA-RE01-A		
LO702B	E	1701	CODICE ELAB. T00M000MOARE01	A	-
A	Emissione	Giugno 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.....	28
2.5 SCHEDE DI MONITORAGGIO.....	28

## 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 **Aprile a Giugno 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

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

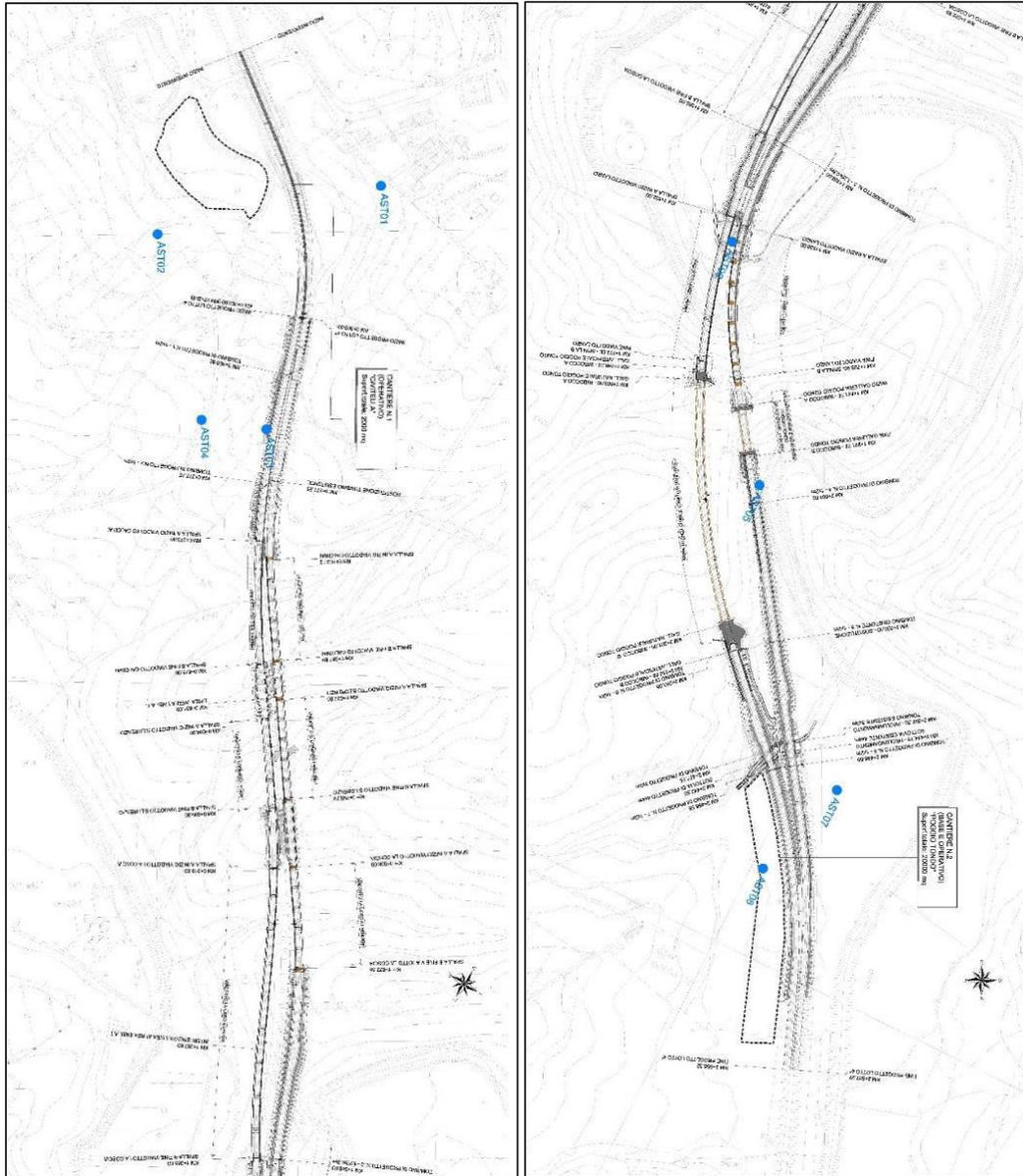


Figura 1 - Localizzazione Stazioni Monitoraggio delle acque sotterranee

**2.2**

Siena (S.S. 223 “di Paganico”) dal km 27+200 al km 30+038 – lotto 4

**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
Antimonio (Sb)	µg/l	0,5	EPA 6020B 2014
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
Ferro (Fe)	µg/l	20	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	1	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	5	EPA 6020B 2014
Mercurio (Hg)	µg/l	0,1	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	0,4	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	1	EPA 6020B 2014
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	0,05	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,1	EPA 200.7 1994

Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,023	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitroso (come N)	mg/l	0,015	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	0,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Tensioattivi anionici	mg/l	0,05	MP-02833-IT Vers.3 2021
Tensioattivi non ionici	mg/l	0,2	MP-02831-IT Vers.3 2021 / MP-02832-IT Vers.3 2021
Benzo(a)antracene	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	µg/l	0,00014	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,00014	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Crisene	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Pirene	µg/l	0,00056	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l		EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Idrocarburi C<10	µg/l	23	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	25	EPA 5021A 2014 + 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 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002
Conta coliformi fecali	UFC/10 0ml	1	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003
Conta Coliformi totali	UFC/10 0ml	1	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/10 0ml	1	APAT CNR IRSA 7040 C Man 29 2003

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		
		Aprile 2022	Maggio 2022	Giugno 2022
AST01		Misura e campionamento		
AST02		Misura e campionamento		
AST04		Misura e campionamento		
AST05		Misura e campionamento		
AST06		Misura e campionamento		
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		07/04/2022						
Parametri misurati in situ	U.M.	AST01	AST022	AST04	AST05	AST06	AST07	AST08
livello freaticometrico (b.p.)	m	6,95	5,60	4,60	12,45	17,60	2,85	2,95
dati pluviometrici	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

AST - Acque sotterranee – Parametri fisico chimici								
Data		07/04/2022						
Parametri misurati in situ	U.M.	AST01	AST022	AST04	AST05	AST06	AST07	AST08
temperatura aria	°C	12	12	10	10	10	10	10
temperatura acqua	°C	16,8	15,67	16,23	14,9	16,2	13,65	14,41
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	2226	6488	2190	1020	2120	935	916
potenziale redox	mV	-14,9	-2,6	14,20	5,2	-2,1	-6,9	12,7
pH	-	6,74	6,42	6,71	6,61	6,83	6,66	6,59
ossigeno disciolto	%	14,9	31,8	13,3	11	13	22	9,3
ossigeno disciolto	ppm	1,37	2,6	1,27	1,13	1,37	2,21	0,93

AST - Acque sotterranee – Analisi chimiche di laboratorio								
Data prelievo campioni		07/04/2022						
Parametri analizzati in laboratorio	U.M.	AST01	AST02	AST04	AST05	AST06	AST07	AST08
Colore		Incolore	Incolore	Incolore	Incolore	Incolore	Incolore	Incolore
Durezza totale	mg/l CaCO <sub>3</sub>	940	1700	910	450	1200	520	460
Residuo fisso a 180°C	mg/l	4490	6770	425	34,0	2470	1930	158
Torbidità	NTU	319	16,9	194	16,9	60,1	16,5	53,0
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	2,08	3,99	3,33	<1,0	3,13	<1,0	<1,0
Antimonio (Sb)	μg/l	<0,50	0,52	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	0,75
Arsenico (As)	μg/l	<1,0	<1,0	<1,0	1,77	<1,0	<1,0	8,0
Cadmio (Cd)	μg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Calcio (Ca)	mg/l	177	223	206	124	182	150	125
Cromo totale (Cr)	μg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Ferro (Fe)	μg/l	640	317	600	169	179	1260	490
Magnesio	mg/l	122	268	95	34,2	183	34,2	35,6
Manganese (Mn)	μg/l	212	67	237	16,9	101	110	102

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

Mercurio (Hg)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Nichel (Ni)	µg/l	15,2	13,2	12,9	14,6	12,8	11,8	10,5
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0	2,41	8,9	2,98	3,09	<1,0	1,30
Rame (Cu)	µg/l	9,5	11,6	<5,0	<5,0	<5,0	5,2	11,5
Sodio (Na)	mg/l	158	530	99	24,7	340	21,3	19,2
Zinco (Zn)	µg/l	20,5	29,3	22,7	23,3	22,7	22,5	<20
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,115	<0,10	0,149	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,0762	0,0888	0,0652	<0,023	0,0810	0,0672	0,0262
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Cloruri	mg/l	375	1290	118	36,2	1480	37,2	35,0
Solfati	mg/l	603	2600	920	160	3200	130	155
Tensioattivi anionici	mg/l	<0,050	0,090	<0,050	<0,050	0,120	<0,050	<0,050
Tensioattivi non ionici	mg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Benzo(a)antracene	µg/l	<0,0005 6						
Benzo(a)pirene	µg/l	<0,0001 4	<0,0001 4	0,00036	<0,0001 4	<0,0001 4	<0,0001 4	<0,0001 4
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0,0005 6						
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,00066	<0,0001 4	0,000219	0,00049	0,000285	0,000248	0,00033
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0,0005 6						
Crisene	µg/l	<0,0005 6						
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0,0005 6						
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<0,0005 6						
Pirene	µg/l	0,00069	<0,0005 6	<0,0005 6	<0,0005 6	<0,0005 6	<0,0005 6	<0,0005 6
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,00066	<0,0005 6	0,000219	0,00049	0,000285	0,000248	0,00033
Idrocarburi C<10	µg/l	<23	<23	<23	<23	<23	<23	<23
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<25	<25	<25	<25	<25	<25	<25
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28	44	48	<28	<28	60	45
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31	48	53	<31	<31	66	50
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31	48	53	<31	<31	66	50
Conta coliformi fecali	UFC/100ml	23	18	9,1	1,8	19	<1,0	2,7
Conta Coliformi totali	UFC/100ml	59	27	770	3,6	52	<1,0	19
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml	<1,0	3,6	2,7	<1,0	<1,0	<1,0	1,8

## 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	
Data		31/07/2018	22/10/2018	30/01/2019	11/05/2019	07/04/2022	
Parametri misurati in situ	U.M.						
livello freaticometrico (b.p.)	m	5,86	6,51	6,31	6,24	6,95	
dati pluviometrici	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

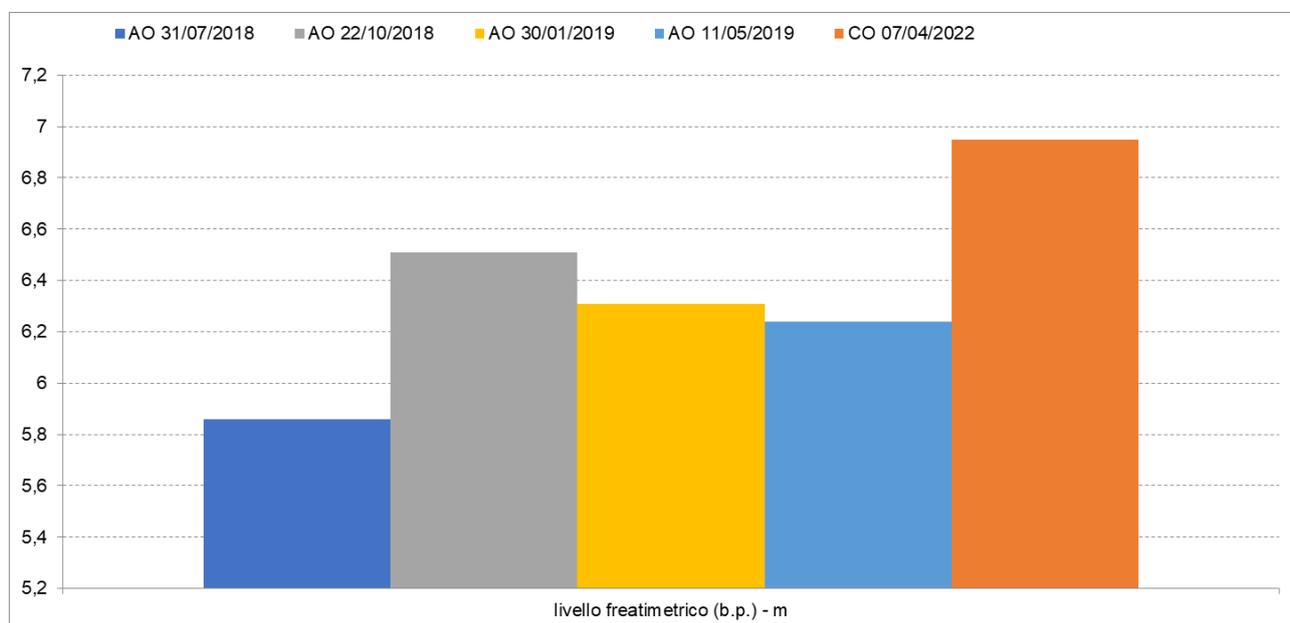


Figura 2 – Livello freaticometrico AST01

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

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

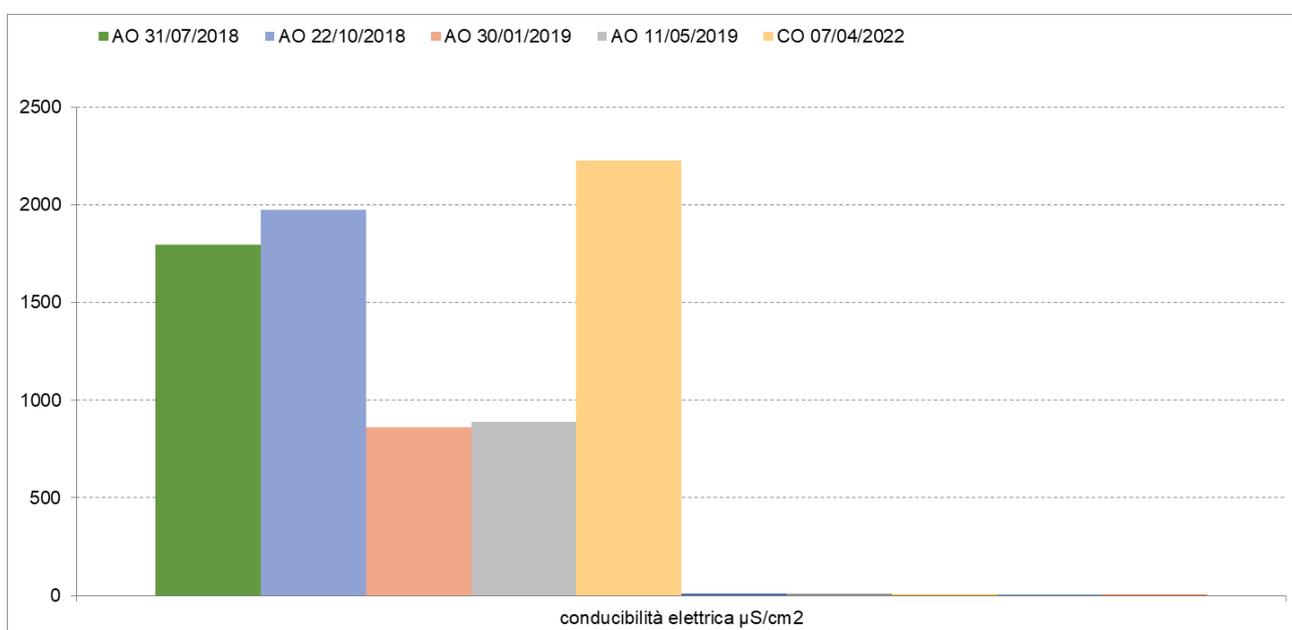
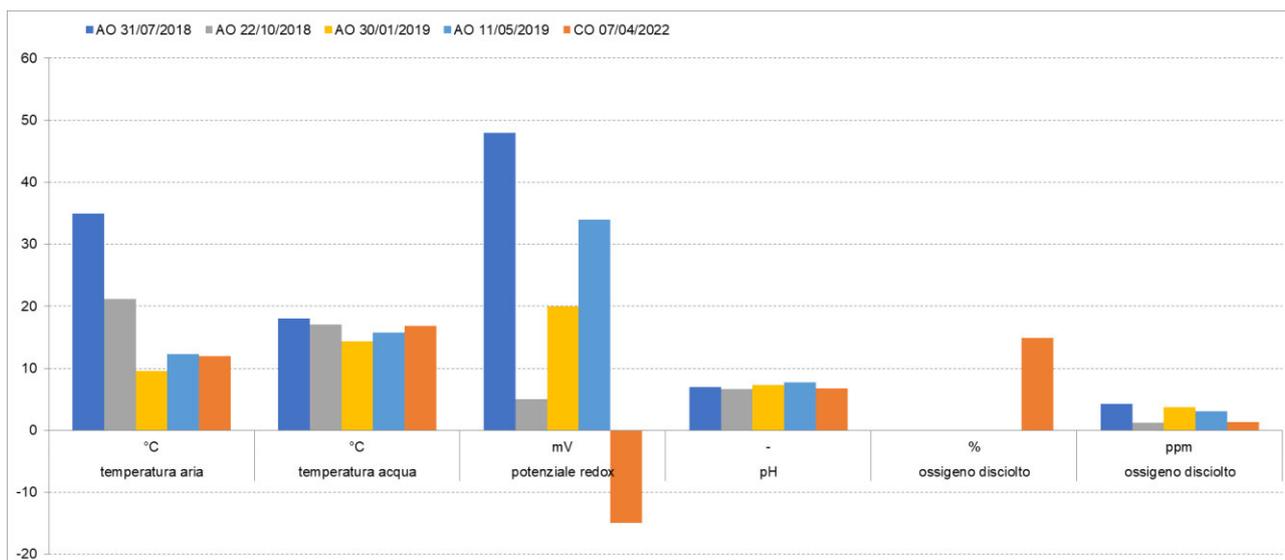


Figura 3 - Parametri fisico-chimici AST01

AST01 - 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)					
Antimonio	µg/L	5					<0,50
Arsenico	µg/L	10	1	1	<0.25	< 0.25	<1,0
Cadmio	µg/L	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50
Calcio	mg/L		125	185	144	161	177
Cromo totale	µg/L	50	< 1	< 1	< 1	< 1	<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

AST01 - 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)					
Ferro	µg/L	200	3	216	168	< 1	640
Magnesio	mg/L		94	120	31	104	122
Manganese	µg/L	50	44	555	391	315	212
Mercurio	µg/L	1					<0,10
Nichel	µg/L	20	15	13	13	9	15,2
Piombo	µg/L	10	< 3	< 3	< 3	6	<1,0
Rame	µg/L	1000	1	3	2	1	9,5
Sodio	mg/L		133	169	84	174	158
Zinco	µg/L	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	20,5
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	0,115
Azoto nitrico (come N)	mg/L	500	1,5	< 1	< 1	< 1	0,0762
Azoto nitroso (come N)	mg/L						<0,015
Cloruri	mg/L	250	244	392	436	110	375
Solfati	mg/L	250	361	619	708	143	603

## AST02

AST02 - Acque sotterranee –livello freaticometrico							
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.						
livello freaticometrico (b.p.)	m		10,71	8,15	7,2	6,18	5,60
dati pluviometrici	mm		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

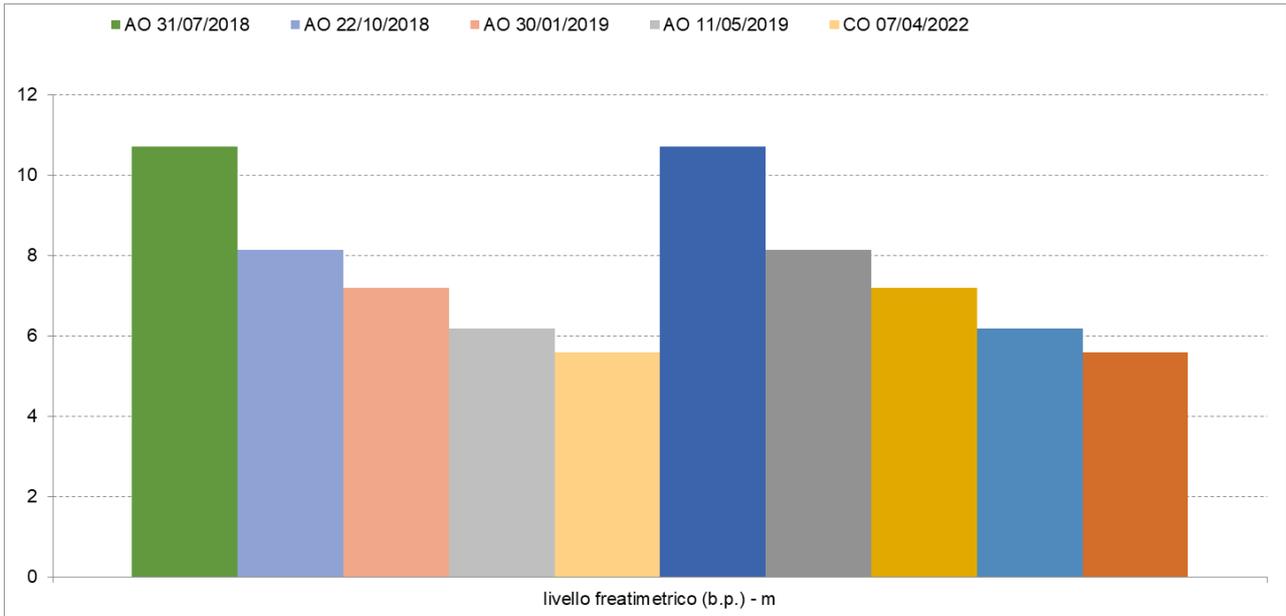
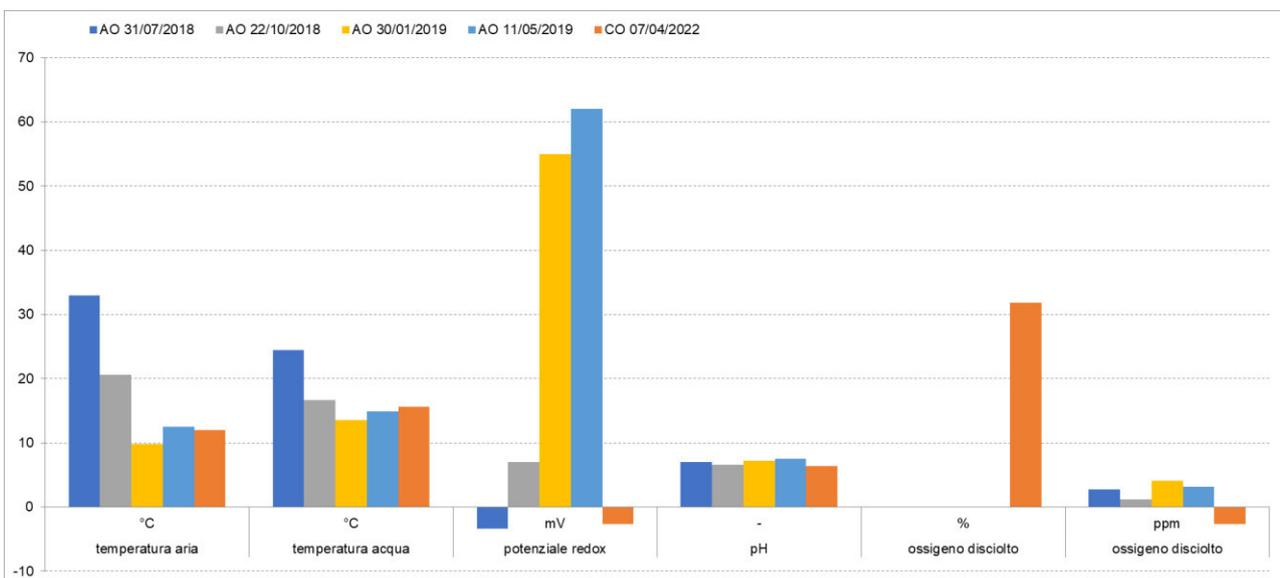


Figura 4 – Livello freaticometrico AST02

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



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

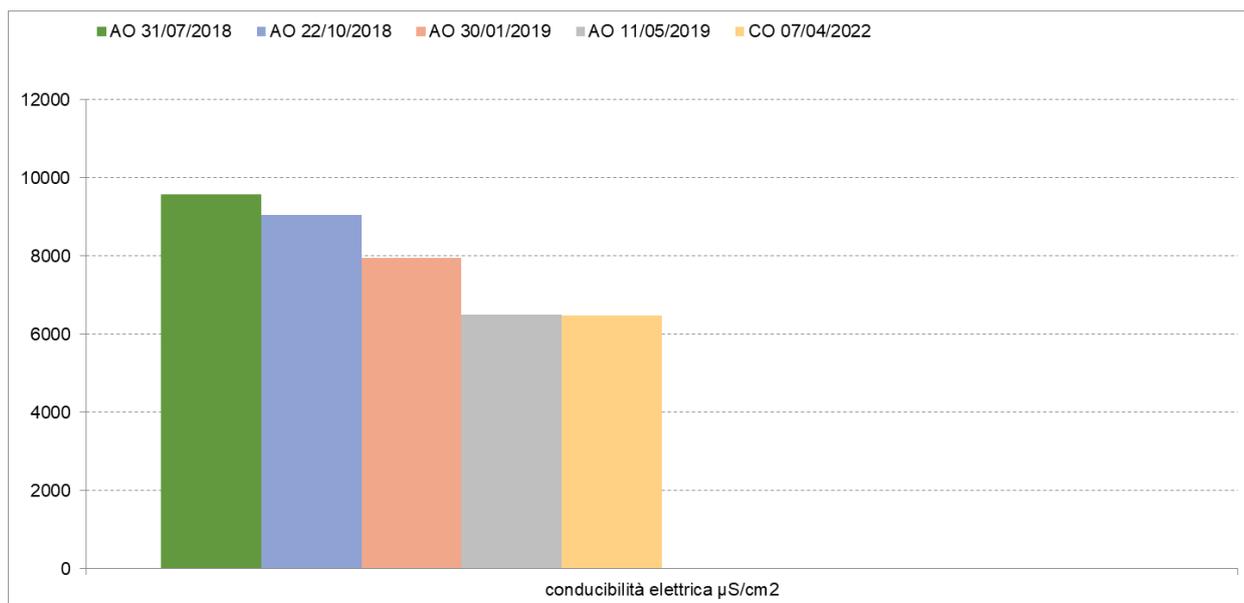


Figura 5 - Parametri fisico-chimici AST02

AST02 - 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)					
Antimonio	µg/L	5					0,52
Arsenico	µg/L	10	1	1	<0.25	< 0.25	<1,0
Cadmio	µg/L	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50
Calcio	mg/L		625	585	258	236	223
Cromo totale	µg/L	50	< 1	< 1	< 1	< 1	<5,0
Ferro	µg/L	200	3	369	198	< 1	317
Magnesio	mg/L		290	265	32	199	268
Manganese	µg/L	50	329	2111	890	111	67
Mercurio	µg/L	1					<0,10
Nichel	µg/L	20	71	31	26	9	13,2
Piombo	µg/L	10	< 3	< 3	< 3	4	2,41
Rame	µg/L	1000	8	11	6	1	11,6
Sodio	mg/L		75	686	63	596	530
Zinco	µg/L	3000	< 25	27	< 25	<25	29,3
Azoto ammoniacale come NH <sub>4</sub>	mg/L		< 0.05	< 0.05	0.06	< 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	3.25	0,0888
Azoto nitroso (come N)	mg/L						<0,015
Cloruri	mg/L	250	2703	3456	2656	424	1290
Solfati	mg/L	250	3366	4191	4019	1331	2600

## AST04

AST04 - Acque sotterranee –livello freaticometrico							
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.						
livello freaticometrico (b.p.)	m	4,23	5,19	5	4,96	4,60	
dati pluviometrici	mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

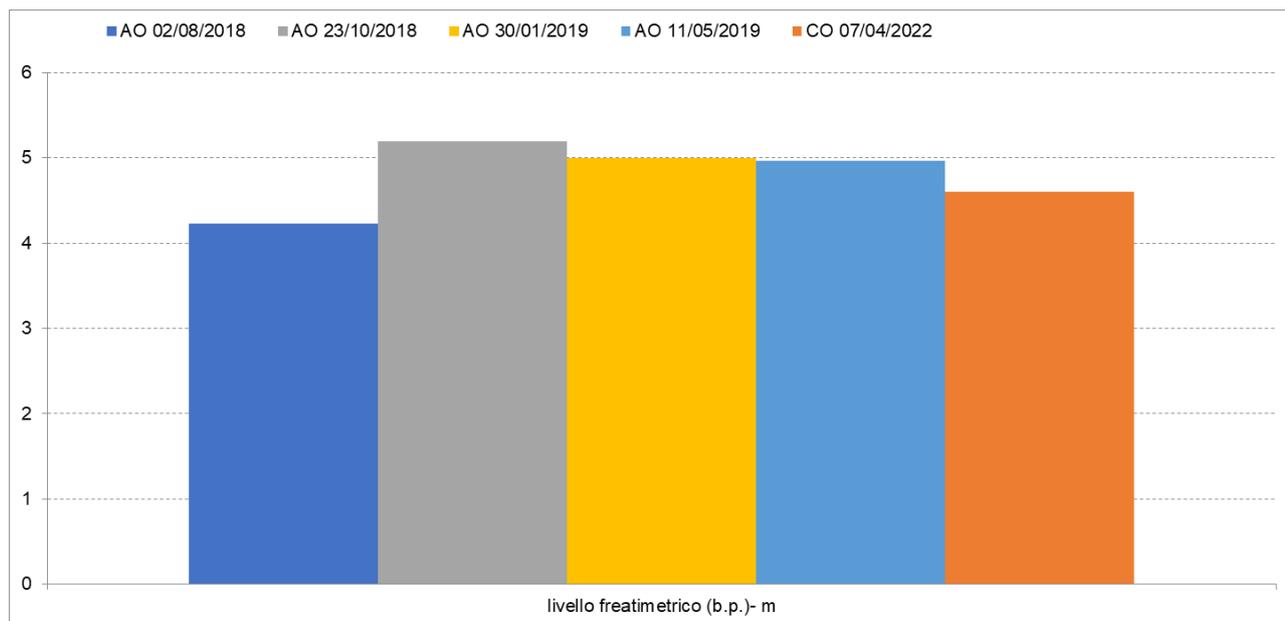


Figura 6 – Livello freaticometrico AST04

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

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

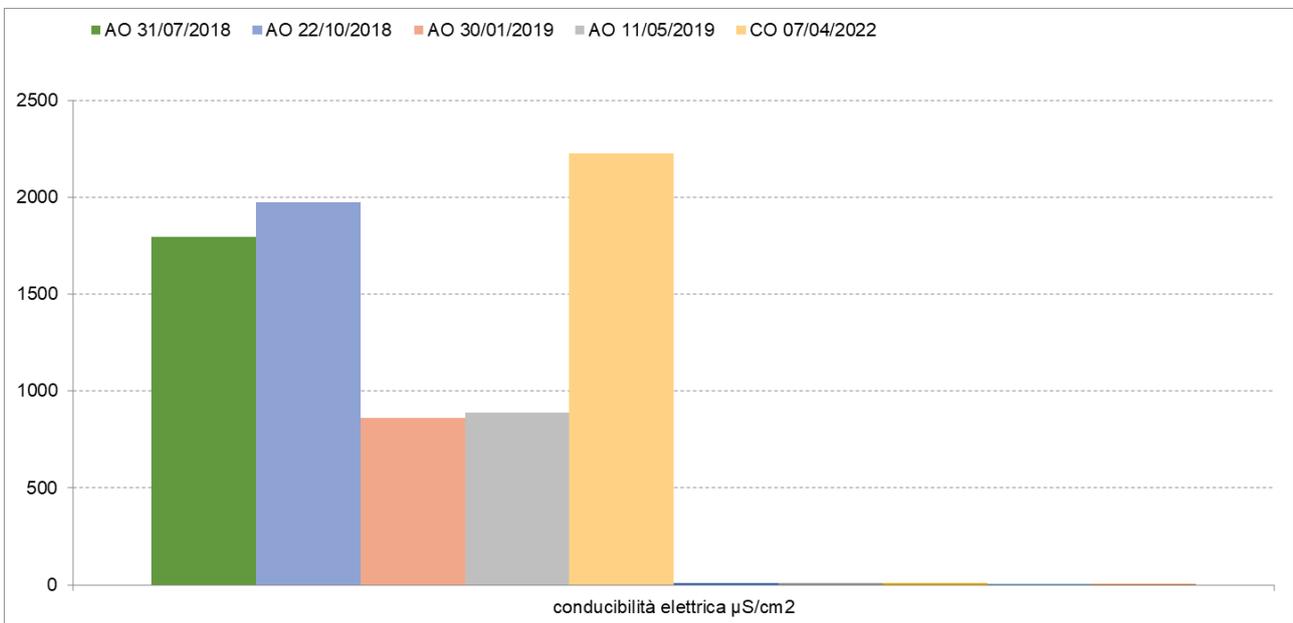
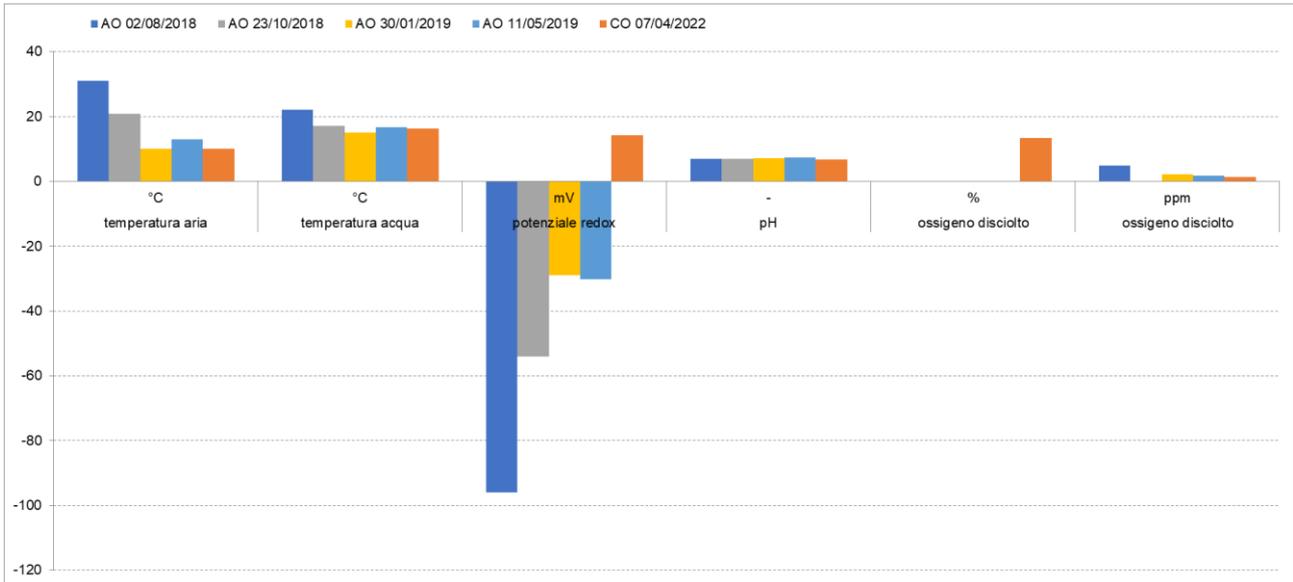


Figura 7 - Parametri fisico-chimici AST04

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)					
Antimonio	µg/L	5					<0,50
Arsenico	µg/L	10	1	1	1	1	<1,0
Cadmio	µg/L	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50
Calcio	mg/L		98	513	222	399	206
Cromo totale	µg/L	50	< 1	< 1	2	< 1	<5,0
Ferro	µg/L	200	1	546	57	< 1	600



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)					
Magnesio	mg/L		94	159	29	129	95
Manganese	µg/L	50	41	1370	298	142	237
Mercurio	µg/L	1					<0,10
Nichel	µg/L	20	15,3	8	6	28	12,9
Piombo	µg/L	10	< 3	< 3	< 3	6	8,9
Rame	µg/L	1000	103	7	6	4	<5,0
Sodio	mg/L		< 0.5	219	60	149	99
Zinco	µg/L	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	22,7
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L		< 0.05	< 0.05	1.1	< 0.05	<0,050
Fosforo	mg/L		< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,149
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
Solfati	mg/L	250	310	1885	1202	323	920

## AST05

AST05 - Acque sotterranee –livello freaticometrico							
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.						
livello freaticometrico (b.p.)	m		18,18	20,37	18,8	17,69	12,45
dati pluviometrici	mm		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

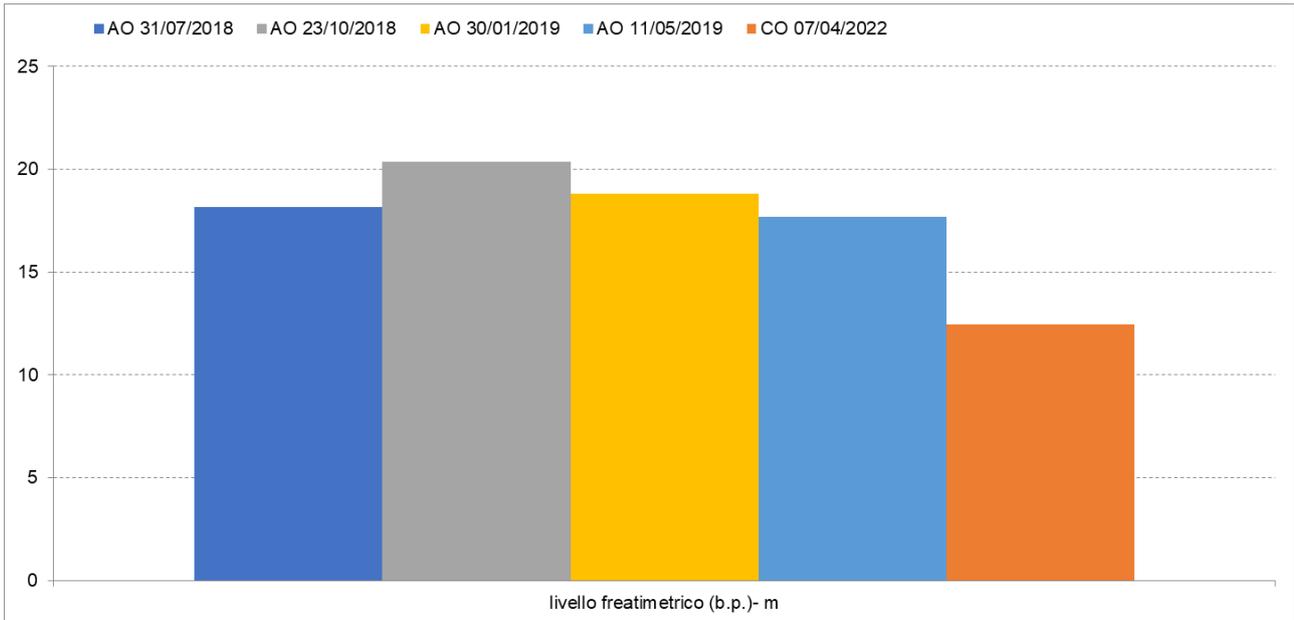
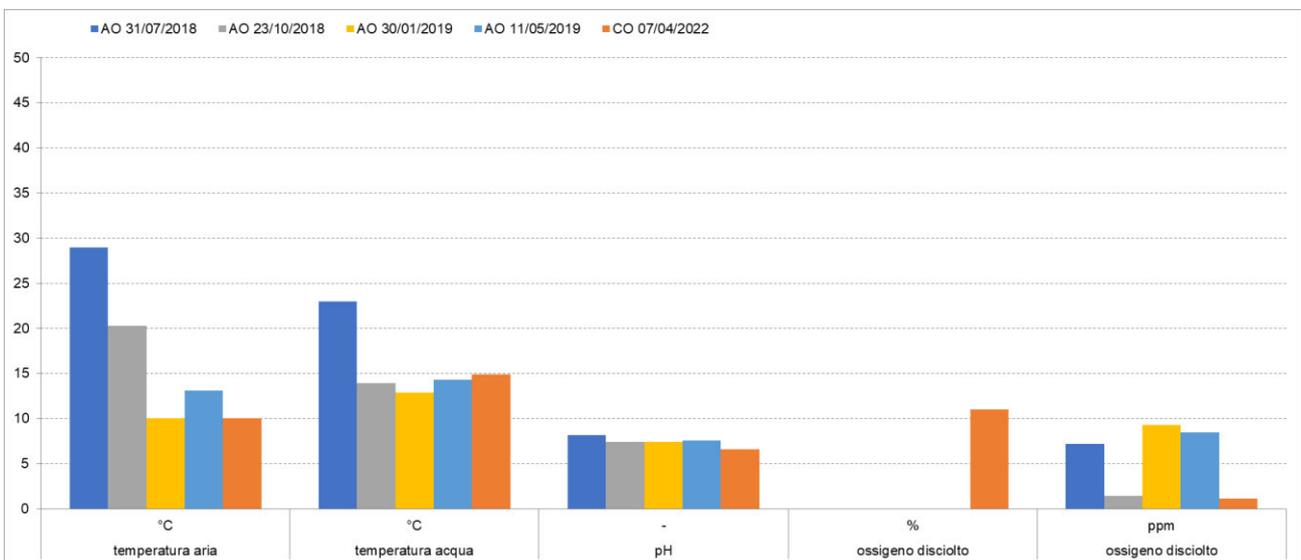


Figura 8 – Livello freaticco AST05

AST05 - Acque sotterranee – parametri fisico chimici							
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.						
temperatura aria	°C	29	20,3	10	13,1	10	
temperatura acqua	°C	23	13,9	12,9	14,3	14,9	
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	1154	768	821	350	1020	
potenziale redox	mV	9	11	97	110	5,2	
pH	-	8,2	7,4	7,4	7,6	6,61	
ossigeno disciolto	%	--	--	--	--	11	
ossigeno disciolto	ppm	7,2	1,4	9,3	8,5	1,13	



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

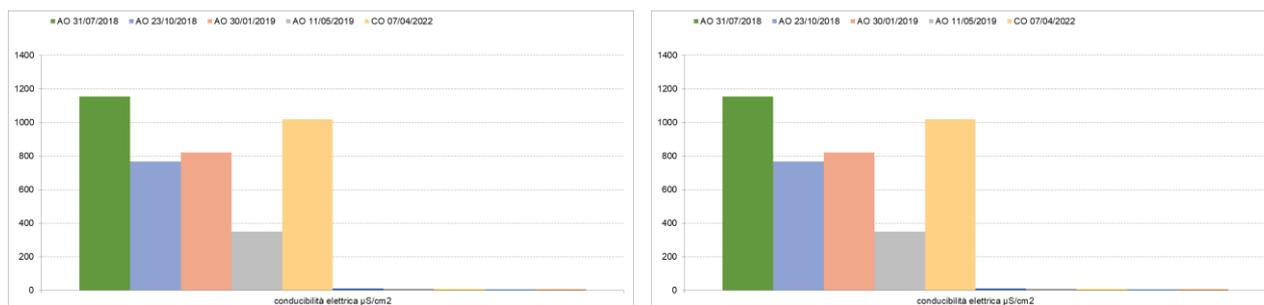


Figura 9 - Parametri fisico-chimici AST05

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)					
Antimonio	μg/L	5					<0,50
Arsenico	μg/L	10	< 0.25	< 0.25	< 0.25	< 0.25	1,77
Cadmio	μg/L	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50
Calcio	mg/L		26	51	45	71	124
Cromo totale	μg/L	50	< 1	< 1	< 1	< 1	<5,0
Ferro	μg/L	200	1	18	14	< 1	169
Magnesio	mg/L		25	31	19.9	33	34,2
Manganese	μg/L	50	< 2	8	6	3	16,9
Mercurio	μg/L	1					<0,10
Nichel	μg/L	20	< 2	2	< 2	<2	14,6
Piombo	μg/L	10	< 3	< 3	< 3	< 3	2,98
Rame	μg/L	1000	< 1	3	1	<1	<5,0
Sodio	mg/L		72	94	59	70	24,7
Zinco	μg/L	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	23,3
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	<0,050
Fosforo	mg/L		< 0.010	< 0.010	0.02	< 0.010	<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
Solfati	mg/L	250	85	124	121	47	160

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

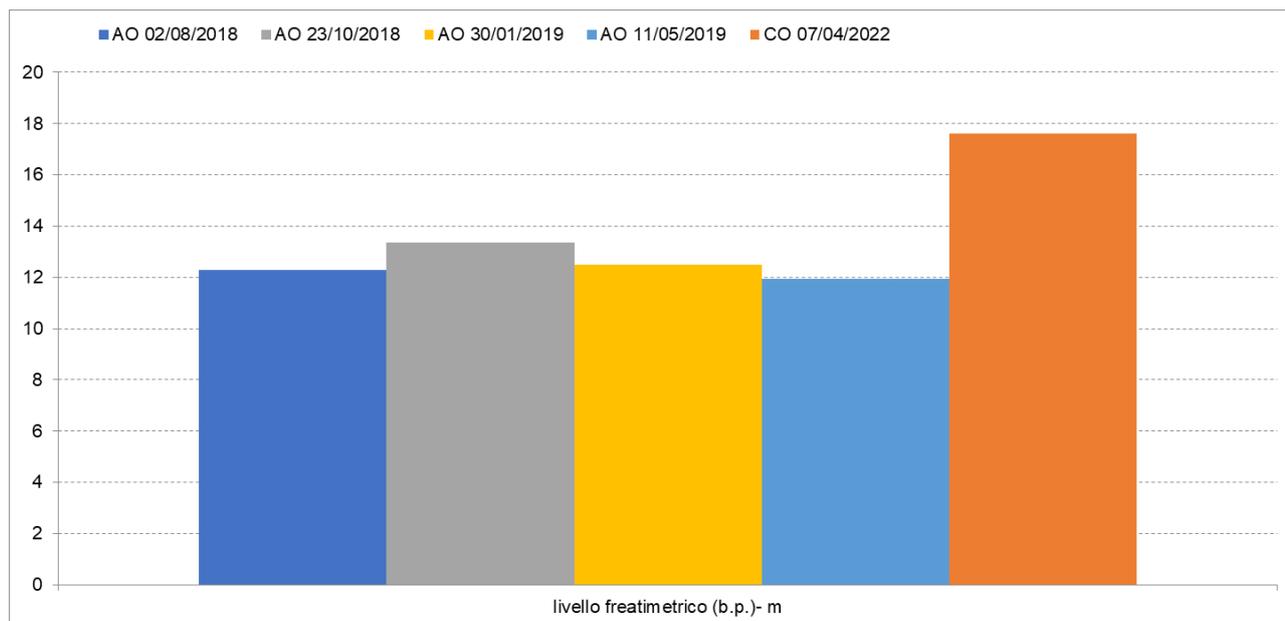


Figura 10 – Livello freaticometrico AST06

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

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

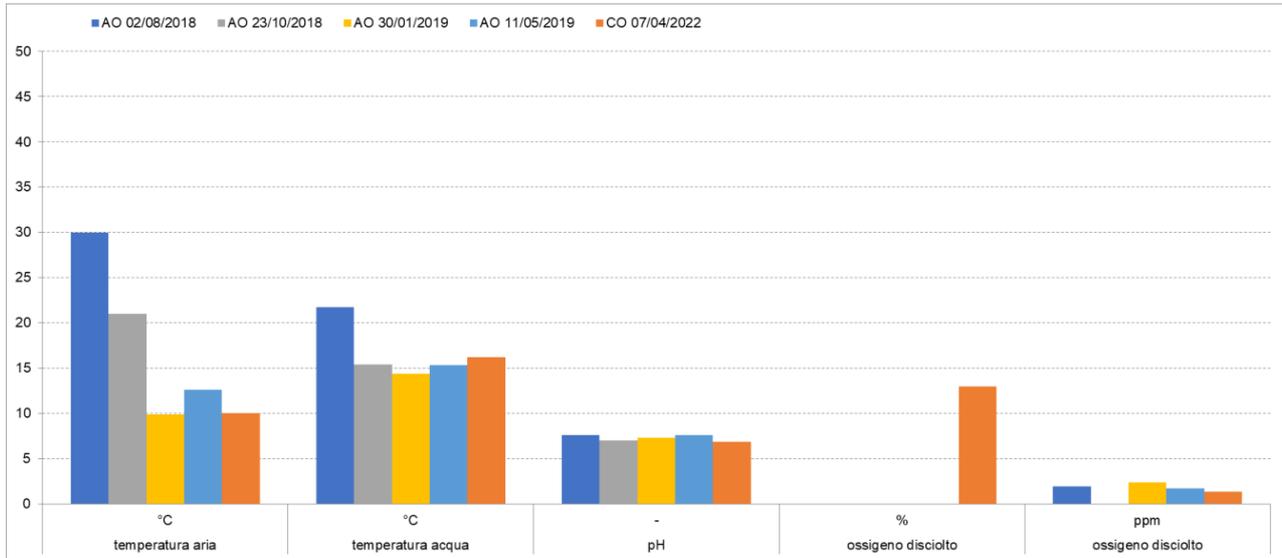


Figura 11 - Parametri fisico-chimici AST06

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)					
Antimonio	µg/L	5					<0,50
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
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
Rame	µg/L	1000	1	1	1	<1	<5,0
Sodio	mg/L		33	24,6	21.2	19.4	340



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
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)					
Zinco	µg/L	3000	< 25	120	110	< 25	22,7
Azoto ammoniacale come NH <sub>4</sub>	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
Solfati	mg/L	250	45	43	37	33	3200

## AST07

AST07 - Acque sotterranee –livello freaticometrico							
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.						
livello freaticometrico (b.p.)	m		2,7	2,44	2,49	2,54	2,85
dati pluviometrici	mm		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

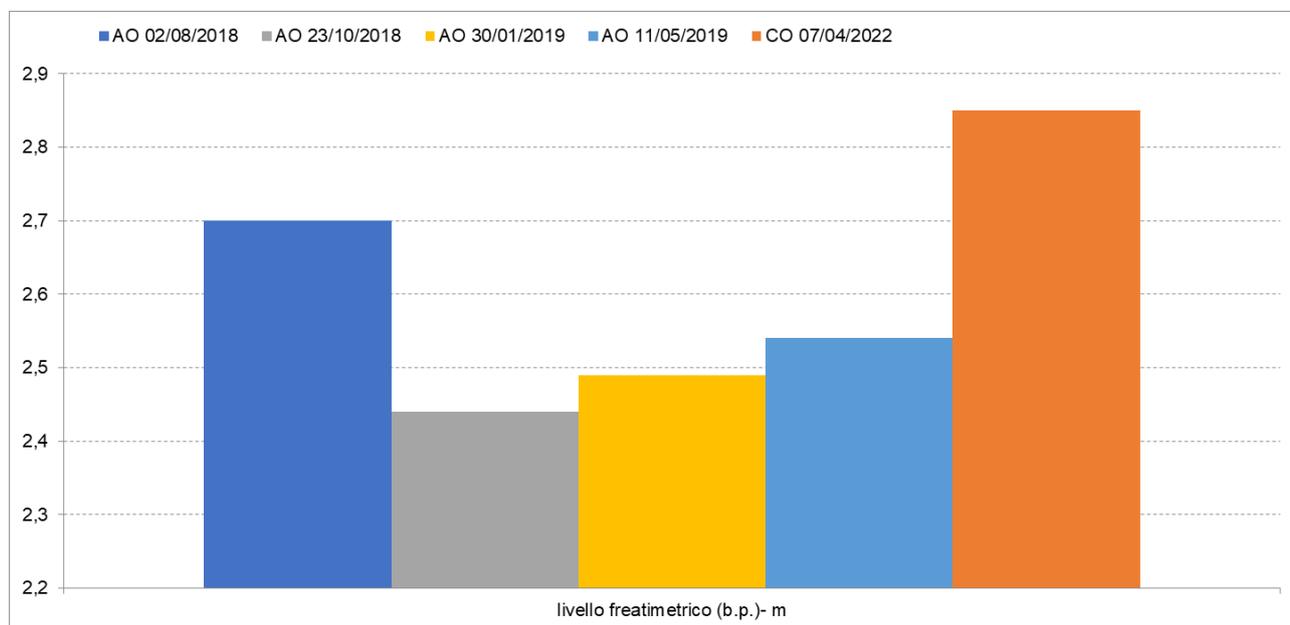


Figura 12 – Livello freaticometrico AST07

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 fisico chimici							
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.						
temperatura aria	°C	34	21,1	8,7	13,2	10	
temperatura acqua	°C	21,2	14	14,3	15,3	13,65	
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	830	450	602	410	935	
potenziale redox	mV	21	27	152	123	-6,9	
pH	-	7,2	7,7	7,5	7,7	6,66	
ossigeno disciolto	%	--		-	--	22	
ossigeno disciolto	ppm	3,3	6,7	3,1	2,9	2,21	

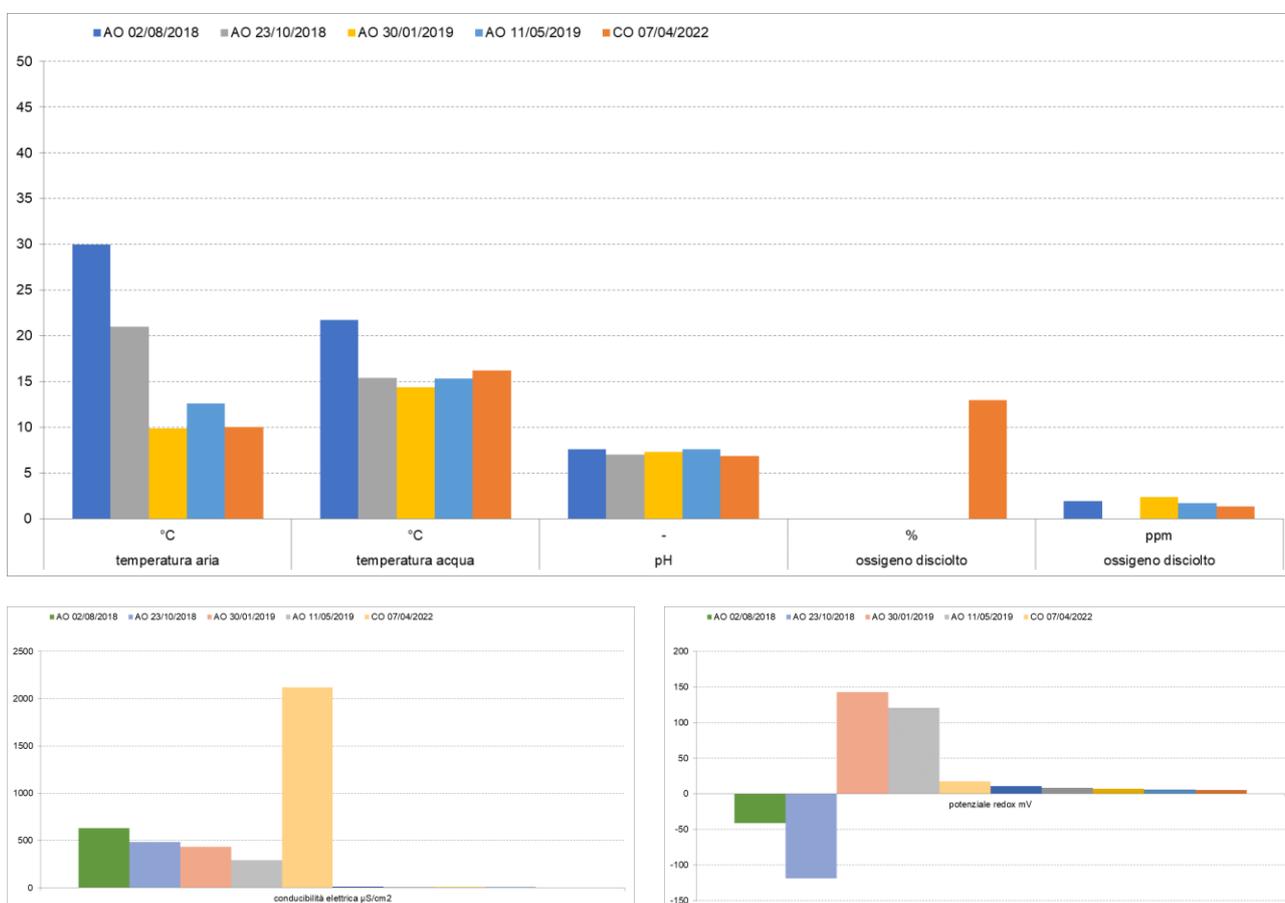


Figura 13 - Parametri fisico-chimici AST07

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
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)					
Antimonio	µg/L	5					<0,50
Arsenico	µg/L	10	2	1	<0.25	< 0.25	<1,0
Cadmio	µg/L	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50
Calcio	mg/L		137	171	124	160	150
Cromo totale	µg/L	50	< 1	< 1	1	< 1	<5,0
Ferro	µg/L	200	2	13	21	< 1	1260
Magnesio	mg/L		36	44	20.5	41	34,2
Manganese	µg/L	50	80	21	4	<2	110
Mercurio	µg/L	1					<0,10
Nichel	µg/L	20	4	< 2	<2	< 2	11,8
Piombo	µg/L	10	< 3	< 3	< 3	6	<1,0
Rame	µg/L	1000	< 1	3	2	<1	5,2
Sodio	mg/L		17,1	21,2	19.6	18.8	21,3
Zinco	µg/L	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	22,5
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	0,0672
Azoto nitroso (come N)	mg/L						<0,015
Cloruri	mg/L	250	36	38	38	34	37,2
Solfati	mg/L	250	119	164	166	54	130

## AST08

AST08 - Acque sotterranee –livello freaticometrico							
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.						
livello freaticometrico (b.p.)	m		2,55	4,26	3,3	1,81	2,95
dati pluviometrici	mm		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

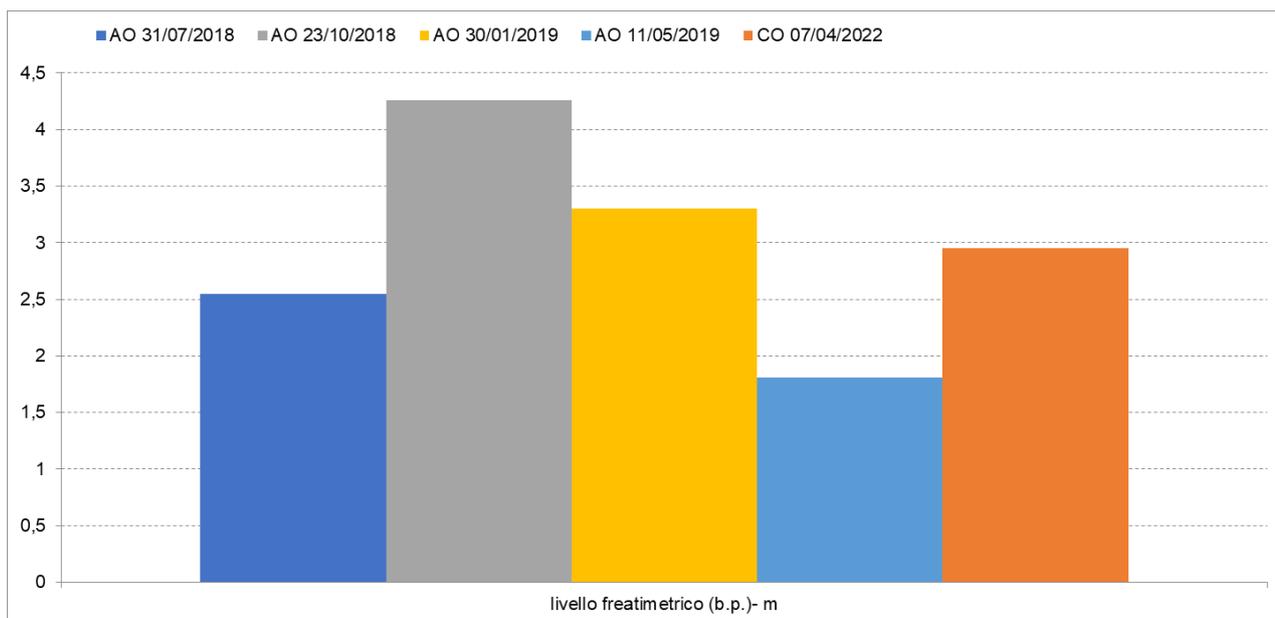
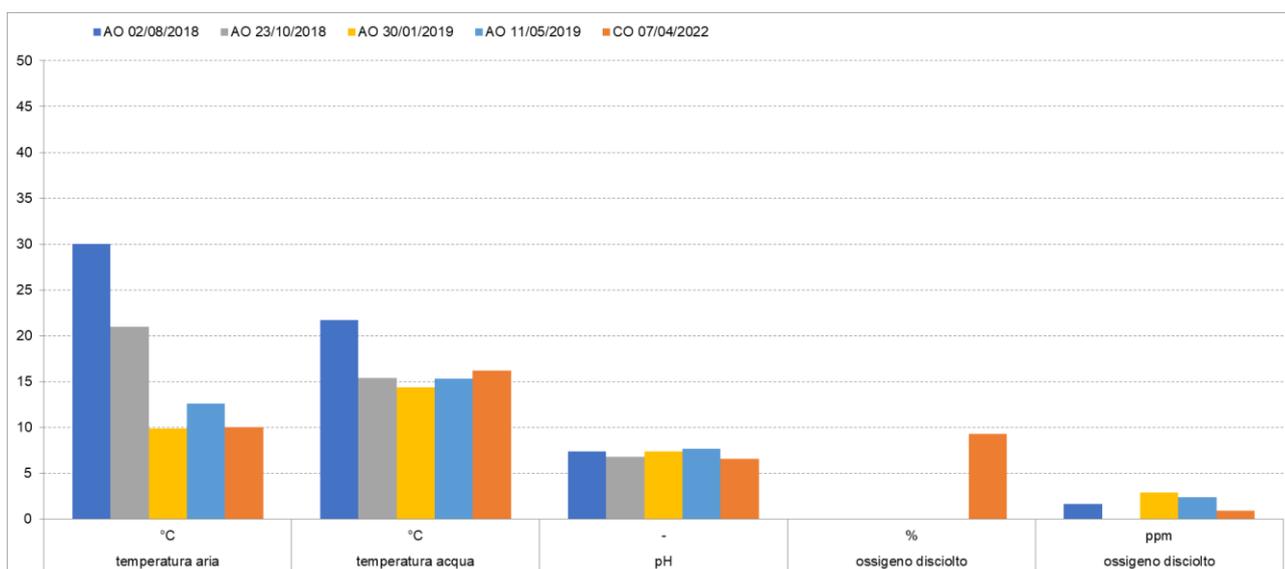


Figura 14 – Livello freaticometrico AST08

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



## 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

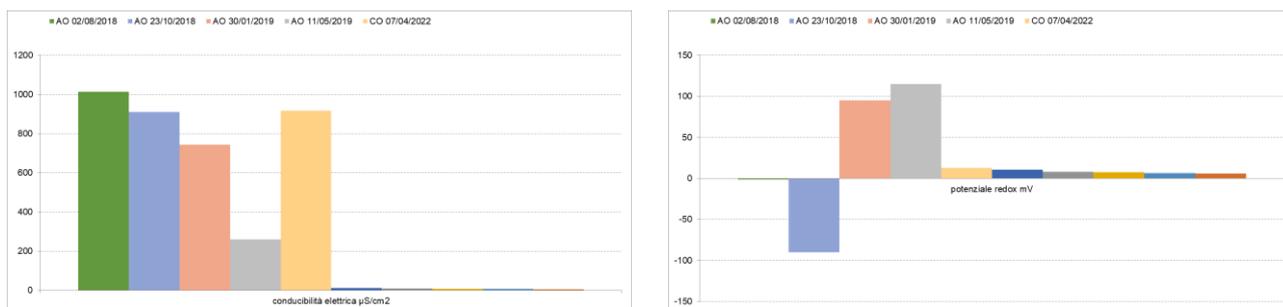


Figura 15 - Parametri fisico-chimici AST08

AST08 - Acque sotterranee – parametri di laboratorio							
FASE			AO	AO	AO	AO	CO
Data			30/07/2018	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)					
Antimonio	µg/L	5					0,75
Arsenico	µg/L	10	70	107	<0.25	5	8,0
Cadmio	µg/L	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50
Calcio	mg/L		139	169	116	149	125
Cromo totale	µg/L	50	< 1	< 1	1	< 1	<5,0
Ferro	µg/L	200	5	574	21	< 1	490
Magnesio	mg/L		55	54	18	32	35,6
Manganese	µg/L	50	45	62	11	<2	102
Mercurio	µg/L	1					<0,10
Nichel	µg/L	20	339	35	5	<2	10,5
Piombo	µg/L	10	< 3	< 3	< 3	5	1,30
Rame	µg/L	1000	4		2	<1	11,5
Sodio	mg/L		27		16	15,3	19,2
Zinco	µg/L	3000	< 25		58	< 25	<20
Azoto ammoniacale come NH4	mg/L		0,13	0,13	< 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	0,0262
Azoto nitroso (come N)	mg/L						<0,015
Cloruri	mg/L	250	38		28	27	35,0
Solfati	mg/L	250	195		141	38	155

## 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.

## 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.

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

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Fase di Monitoraggio	<b>Corso d'opera</b>	Data	<b>07/04/2022</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>12</b>
temperatura acqua	°C	<b>16,8</b>
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	<b>2226</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>-14,9</b>
pH	-	<b>6,74</b>
ossigeno disciolto	%	<b>14,9</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>1,37</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>6,95</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>15</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Durezza totale	mg/l CaCO <sub>3</sub>	<b>940</b>
Residuo fisso a 180°C	mg/l	<b>4490</b>
Torbidità	NTU	<b>319</b>
Carbonio organico totale	mg/l	<b>2,08</b>
Antimonio	µg/l	<b>&lt;0,50</b>
Arsenico	µg/l	<b>&lt;1,0</b>
Cadmio	µg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio	mg/l	<b>177</b>
Cromo totale	µg/l	<b>&lt;5,0</b>
Ferro	µg/l	<b>640</b>
Magnesio	mg/l	<b>122</b>
Manganese	µg/l	<b>212</b>
Mercurio	µg/l	<b>&lt;0,10</b>
Nichel	µg/l	<b>15,2</b>
Piombo	µg/l	<b>&lt;1,0</b>
Rame	µg/l	<b>9,5</b>
Sodio	mg/l	<b>158</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>07/04/2022</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST01</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 1</b>

**Analisi di laboratorio**

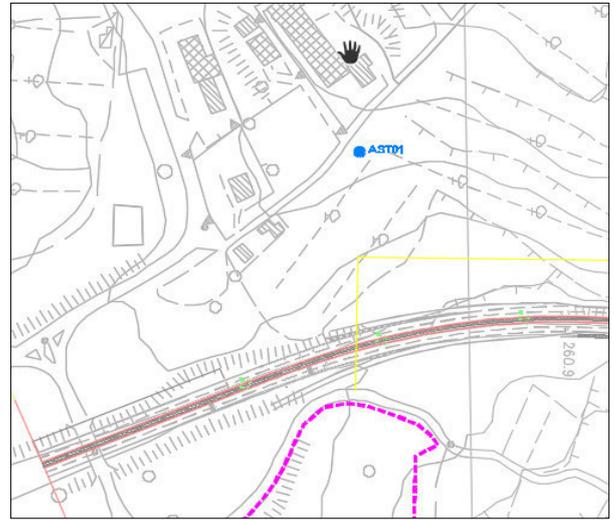
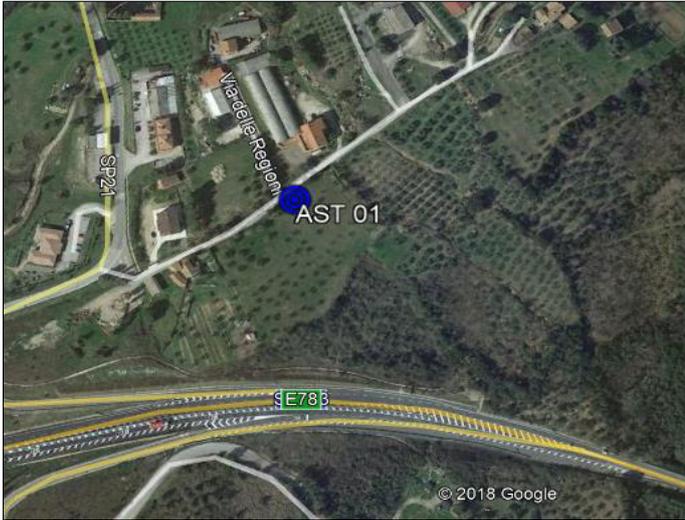
Parametro / Analita	U.M.	Valore
Zinco	µg/l	<b>20,5</b>
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;0,050</b>
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>0,115</b>
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<b>&lt;0,015</b>
Cloruri	mg/l	<b>375</b>
Solfati	mg/l	<b>603</b>
Tensioattivi anionici	mg/l	<b>&lt;0,050</b>
Tensioattivi non ionici	mg/l	<b>&lt;0,20</b>
Benzo(a)antracene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Benzo(a)pirene	µg/l	<b>&lt;0,00014</b>
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<b>0,00066</b>
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Crisene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Pirene	µg/l	<b>0,0069</b>
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	<b>0,00066</b>
Idrocarburi C<10	µg/l	<b>&lt;23</b>
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<b>&lt;25</b>
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<b>&lt;28</b>
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<b>&lt;31</b>
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<b>&lt;31</b>
Conta coliformi fecali	µg/l	<b>23</b>
Conta Coliformi totali	µg/l	<b>59</b>
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	µg/l	<b>&lt;1,0</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST01</b>	Data	<b>07/04/2022</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

**07/04/2022**

**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				
			31/07/2018	22/10/2018	#####	#####	#####				
temperatura aria	°C	---	35	21,2	9,53	12,3	12				
temperatura acqua	°C	---	18	17,1	14,3	15,7	16,8				
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	1794	1974	863	888	2226				
potenziale redox	mV	---	48	5	20	34	-14,9				
pH	-	---	7	6,6	7,3	7,7	6,74				
ossigeno disciolto	%	---	--	--	--	--	14,9				
ossigeno disciolto	ppm	---	4,3	1,2	3,7	3,1	1,37				
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	5,86	6,51	6,31	6,24	6,95				
fondo piezometro (b.p.)	m	---	15	15	15	15	15				

**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	#####	#####	#####					
Antimonio	µg/l	5					<0,50					
Arsenico	µg/l	10	1	1	<0,25	< 0,25	<1,0					
Cadmio	µg/l	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50					
Calcio	mg/l		125	185	144	161	177					
Cromo totale	µg/l	50	< 1	< 1	< 1	< 1	<5,0					
Ferro	µg/l	200	3	216	168	< 1	640					
Magnesio	mg/l		94	120	31	104	122					
Manganese	µg/l	50	44	555	391	315	212					
Mercurio	µg/l	1					<0,10					
Nichel	µg/l	20	15	13	13	9	15,2					
Piombo	µg/l	10	< 3	< 3	< 3	6	<1,0					
Rame	µg/l	1000	1	3	2	1	9,5					
Sodio	mg/l		133	169	84	174	158					
Zinco	µg/l	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	20,5					
Azoto ammoniacale come NH <sub>4</sub>	mg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,050					
Fosforo	mg/l		< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,115					
Azoto nitrico (come N)	mg/l	500	1,5	< 1	< 1	< 1	0,0762					
Azoto nitroso (come N)	mg/l						<0,015					
Cloruri	mg/l	250	244	392	436	110	375					
Solfati	mg/l	250	361	619	708	143	603					

**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>AST01</b>	Data	<b>07/04/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
Tensioattivi anionici	mg/l						<0,050					
Tensioattivi non ionici	mg/l	---					<0,20					
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01					<0,00014					
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01					0,00066					
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05					<0,00056					
Crisene	µg/l	5					<0,00056					
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01					<0,00056					
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1					<0,00056					
Pirene	µg/l	50					0,00069					
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1					0,00066					
Idrocarburi C<10	µg/l						<23					
Idrocarburi C<10 come n-esar	µg/l						<25					
Idrocarburi C10-C40	µg/l						<28					
Idrocarburi C10-C40 come n-e	µg/l						<31					
Idrocarburi totali come n-esar	µg/l	350					<31					
Conta coliformi fecali	UFC/100ml						23					
Conta Coliformi totali	UFC/100ml						59					
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml						<1,0					
RdP							<b>104246</b>					

**Commento al confronto delle analisi di laboratorio**

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

Per 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>07/04/2022</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>12</b>
temperatura acqua	°C	<b>15,67</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>6488</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>-2,6</b>
pH	-	<b>6,42</b>
ossigeno disciolto	%	<b>31,8</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>2,66</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>5,6</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>15</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Durezza totale	mg/l CaCO <sub>3</sub>	<b>1700</b>
Residuo fisso a 180°C	mg/l	<b>6770</b>
Torbidità	NTU	<b>16,9</b>
Carbonio organico totale	mg/l	<b>3,99</b>
Antimonio	μg/l	<b>0,52</b>
Arsenico	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Cadmio	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio	mg/l	<b>223</b>
Cromo totale	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Ferro	μg/l	<b>317</b>
Magnesio	mg/l	<b>268</b>
Manganese	μg/l	<b>67</b>
Mercurio	μg/l	<b>&lt;0,10</b>
Nichel	μg/l	<b>13,2</b>
Piombo	μg/l	<b>2,41</b>
Rame	μg/l	<b>11,6</b>
Sodio	mg/l	<b>530</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>07/04/2022</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST02</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 2</b>

**Analisi di laboratorio**

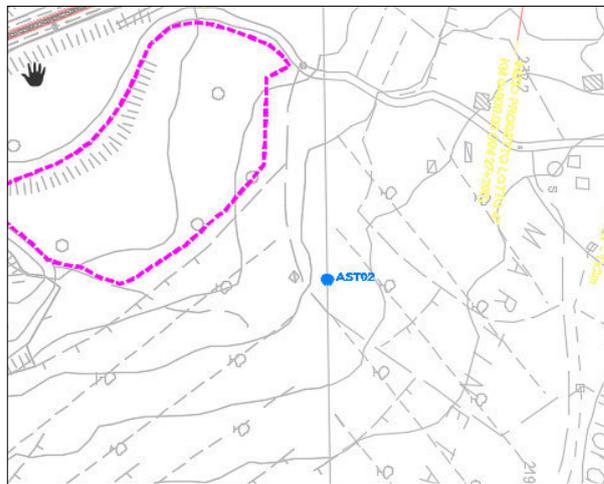
Parametro / Analita	U.M.	Valore
Zinco	µg/l	<b>29,3</b>
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	<b>&lt;0,050</b>
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>&lt;0,10</b>
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<b>0,0888</b>
Cloruri	mg/l	<b>&lt;0,015</b>
Solfati	mg/l	<b>1290</b>
Tensioattivi anionici	mg/l	<b>2600</b>
Tensioattivi non ionici	mg/l	<b>0,09</b>
Benzo(a)antracene	µg/l	<b>&lt;0,20</b>
Benzo(a)pirene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00014</b>
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00014</b>
Crisene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Pirene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Idrocarburi C<10	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<b>&lt;23</b>
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<b>&lt;25</b>
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<b>44</b>
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<b>48</b>
Conta coliformi fecali	µg/l	<b>48</b>
Conta Coliformi totali	µg/l	<b>18</b>
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	µg/l	<b>27</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST02</b>	Data	<b>07/04/2022</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>AST02</b>	Data	<b>07/04/2022</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					
			#####	#####	#####	#####	07/04/2022					
temperatura aria	°C	---	33	20,6	9,8	12,5	12					
temperatura acqua	°C	---	24,4	16,7	13,5	14,9	15,67					
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	9586	9057	7957	6510	6488					
potenziale redox	mV	---	-3,4	7	55	62	-2,6					
pH	-	---	7	6,6	7,2	7,5	6,42					
ossigeno disciolto	%	---	--	--	--	--	31,8					
ossigeno disciolto	ppm	---	2,8	1,2	4,1	3,2	-2,6					
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	10,71	8,15	7,2	6,18	5,6					
fondo piezometrico (b.p.)	m	---	15	15	15	15	15					

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
			#####	#####	#####	#####	07/04/2022					
Antimonio	µg/l	5					0,52					
Arsenico	µg/l	10	1	1	<0.25	< 0.25	<1,0					
Cadmio	µg/l	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50					
Calcio	mg/l		625	585	258	236	223					
Cromo totale	µg/l	50	< 1	< 1	< 1	< 1	<5,0					
Ferro	µg/l	200	3	369	198	< 1	317					
Magnesio	mg/l		290	265	32	199	268					
Manganese	µg/l	50	329	2111	890	111	67					
Mercurio	µg/l	1					<0,10					
Nichel	µg/l	20	71	31	26	9	13,2					
Piombo	µg/l	10	< 3	< 3	< 3	4	2,41					
Rame	µg/l	1000	8	11	6	1	11,6					
Sodio	mg/l		75	686	63	596	530					
Zinco	µg/l	3000	< 25	27	< 25	<25	29,3					
Azoto ammoniacale come NH <sub>4</sub>	mg/l		< 0.05	< 0.05	0.06	< 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	3.25	0,0888					
Azoto nitroso (come N)	mg/l						<0,015					
Cloruri	mg/l	250	2703	3456	2656	424	1290					
Solfati	mg/l	250	361	619	708	143	603					

**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>07/04/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
Tensioattivi anionici	mg/l						0,09					
Tensioattivi non ionici	mg/l						<0,20					
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01					<0,00014					
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01					<0,00014					
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05					<0,00056					
Crisene	µg/l	5					<0,00056					
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01					<0,00056					
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1					<0,00056					
Pirene	µg/l	50					<0,00056					
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1					<0,00056					
Idrocarburi C<10	µg/l						<23					
Idrocarburi C<10 come n-esar	µg/l						<25					
Idrocarburi C10-C40	µg/l						44					
Idrocarburi C10-C40 come n-e	µg/l						48					
Idrocarburi totali come n-esan	µg/l	350					48					
Conta coliformi fecali	UFC/100ml						18					
Conta Coliformi totali	UFC/100ml						27					
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml						3,6					
RdP							<b>104247</b>					

**Commento al confronto delle analisi di laboratorio**

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

Per 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>07/04/2022</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>10</b>
temperatura acqua	°C	<b>16,23</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>2190</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>5,2</b>
pH	-	<b>6,71</b>
ossigeno disciolto	%	<b>13,3</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>1,27</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>4,6</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>14</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Durezza totale	mg/l CaCO <sub>3</sub>	<b>910</b>
Residuo fisso a 180°C	mg/l	<b>425</b>
Torbidità	NTU	<b>194</b>
Carbonio organico totale	mg/l	<b>3,33</b>
Antimonio	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Arsenico	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Cadmio	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio	mg/l	<b>206</b>
Cromo totale	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Ferro	μg/l	<b>600</b>
Magnesio	mg/l	<b>95</b>
Manganese	μg/l	<b>237</b>
Mercurio	μg/l	<b>&lt;0,10</b>
Nichel	μg/l	<b>12,9</b>
Piombo	μg/l	<b>8,9</b>
Rame	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Sodio	mg/l	<b>99</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>07/04/2022</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST04</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 4</b>

**Analisi di laboratorio**

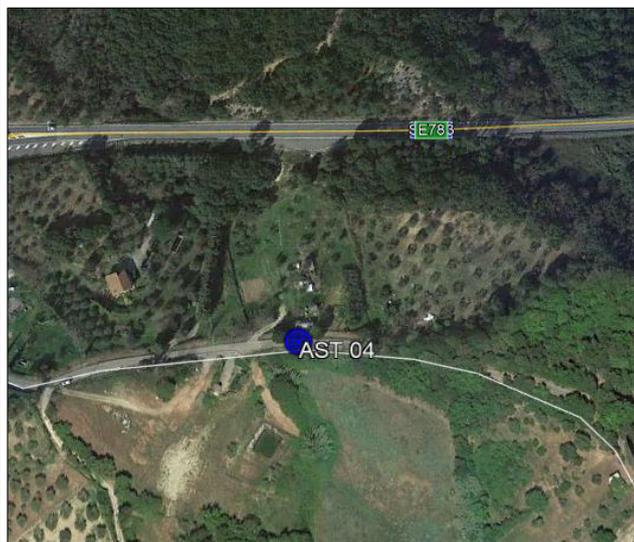
Parametro / Analita	U.M.	Valore
Zinco	µg/l	<b>22,7</b>
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;0,050</b>
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>0,149</b>
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<b>0,0652</b>
Cloruri	mg/l	<b>118</b>
Solfati	mg/l	<b>920</b>
Tensioattivi anionici	mg/l	<b>&lt;0,050</b>
Tensioattivi non ionici	mg/l	<b>&lt;0,020</b>
Benzo(a)antracene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Benzo(a)pirene	µg/l	<b>0,00036</b>
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00036</b>
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<b>0,000219</b>
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Crisene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Pirene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	<b>0,000219</b>
Idrocarburi C<10	µg/l	<b>&lt;23</b>
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<b>&lt;25</b>
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<b>48</b>
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<b>53</b>
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<b>53</b>
Conta coliformi fecali	µg/l	<b>9,1</b>
Conta Coliformi totali	µg/l	<b>770</b>
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	µg/l	<b>2,7</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST04</b>	Data	<b>07/04/2022</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

AST04

Data

07/04/2022

**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				
			#####	#####	#####	#####	07/04/2022				
temperatura aria	°C	---	31	20,8	10,1	12,9	10				
temperatura acqua	°C	---	22,1	17,1	15,1	16,7	16,23				
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	2015	2653	1220	1440	2190				
potenziale redox	mV	---	-96	-54	-29	-30,3	5,2				
pH	-	---	7	7	7,1	7,4	6,71				
ossigeno disciolto	%	---	--	--	--	--	13,3				
ossigeno disciolto	ppm	---	4,8	<1	2,2	1,8	1,27				
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	4,23	5,19	5	4,96	4,6				
fondo piezometrico (b.p.)	m	---	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2				

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
			#####	#####	#####	#####	07/04/2022					
Antimonio	µg/l	5					<0,50					
Arsenico	µg/l	10	1	1	1	1	<1,0					
Cadmio	µg/l	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50					
Calcio	mg/l		98	513	222	399	206					
Cromo totale	µg/l	50	< 1	< 1	2	< 1	<5,0					
Ferro	µg/l	200	1	546	57	< 1	600					
Magnesio	mg/l		94	159	29	129	95					
Manganese	µg/l	50	41	1370	298	142	237					
Mercurio	µg/l	1					<0,10					
Nichel	µg/l	20	15,3	8	6	28	12,9					
Piombo	µg/l	10	< 3	< 3	< 3	6	8,9					
Rame	µg/l	1000	103	7	6	4	<5,0					
Sodio	mg/l		< 0,5	219	60	149	99					
Zinco	µg/l	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	22,7					
Azoto ammoniacale come NH <sub>4</sub>	mg/l		< 0,05	< 0,05	1,1	< 0,05	<0,050					
Fosforo	mg/l		< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,149					
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					
Solfati	mg/l	250	310	1885	1202	323	920					

<b>SCHEDA MONITORAGGIO</b> <b>MONITORAGGIO AMBIENTALE</b> <b>"Itinerario E78 Grosseto-Fano, Tratto Grosseto-Siena dal Km 30+040 al Km 41+600"</b>												
Committente		Lanzo Scarl										
Progetto		Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")										
Punto di monitoraggio		AST04				Data			07/04/2022			
Analisi di laboratorio												
Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
Tensioattivi anionici	mg/l						<0,050					
Tensioattivi non ionici	mg/l						<0,20					
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01					0,00036					
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01					0,000219					
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05					<0,00056					
Crisene	µg/l	5					<0,00056					
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01					<0,00056					
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1					<0,00056					
Pirene	µg/l	50					<0,00056					
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1					0,000219					
Idrocarburi C<10	µg/l						<23					
Idrocarburi C<10 come n-esan	µg/l						<25					
Idrocarburi C10-C40	µg/l						48					
Idrocarburi C10-C40 come n-e	µg/l						53					
Idrocarburi totali come n-esan	µg/l	350					53					
Conta coliformi fecali	UFC/100ml						9,1					
Conta Coliformi totali	UFC/100ml						770					
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml						2,7					
RdP							104248					

<b>Commento al confronto delle analisi di laboratorio</b>
<p>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.</p> <p>Per alcuni analiti si sono osservati dei superamenti dei limiti normativi già riscontrati in fase Ante Operam.</p>
<p>AST - Acque sotterranee</p>
<p>pag. 5/5</p>

**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>07/04/2022</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>10</b>
temperatura acqua	°C	<b>14,9</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>1020</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>5,2</b>
pH	-	<b>6,61</b>
ossigeno disciolto	%	<b>11</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>1,13</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>12,45</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>21</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Durezza totale	mg/l CaCO <sub>3</sub>	<b>450</b>
Residuo fisso a 180°C	mg/l	<b>34</b>
Torbidità	NTU	<b>16,9</b>
Carbonio organico totale	mg/l	<b>&lt;1,0</b>
Antimonio	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Arsenico	μg/l	<b>1,77</b>
Cadmio	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio	mg/l	<b>124</b>
Cromo totale	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Ferro	μg/l	<b>169</b>
Magnesio	mg/l	<b>34,2</b>
Manganese	μg/l	<b>16,9</b>
Mercurio	μg/l	<b>&lt;0,10</b>
Nichel	μg/l	<b>14,6</b>
Piombo	μg/l	<b>2,98</b>
Rame	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Sodio	mg/l	<b>24,7</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>07/04/2022</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST05</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 5</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Zinco	µg/l	<0,050
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	<0,10
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,023
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<0,015
Cloruri	mg/l	36,2
Solfati	mg/l	160
Tensioattivi anionici	mg/l	<0,050
Tensioattivi non ionici	mg/l	<0,20
Benzo(a)antracene	µg/l	<0,00056
Benzo(a)pirene	µg/l	<0,00014
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0,00056
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,00049
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0,00056
Crisene	µg/l	<0,00056
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0,00056
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<0,00056
Pirene	µg/l	<0,00056
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,00049
Idrocarburi C<10	µg/l	<23
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<25
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31
Conta coliformi fecali	µg/l	1,8
Conta Coliformi totali	µg/l	3,6
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	µg/l	<1,0

**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>07/04/2022</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

**AST05**

Data

**07/04/2022**

**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				
			#####	232/10/2018	#####	#####	07/04/2022				
temperatura aria	°C	---	29	20,3	10	13,1	10				
temperatura acqua	°C	---	23	13,9	12,9	14,3	14,9				
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	1154	768	821	350	1020				
potenziale redox	mV	---	9	11	97	110	5,2				
pH	-	---	8,2	7,4	7,4	7,6	6,61				
ossigeno disciolto	%	---	--	--	--	--	11				
ossigeno disciolto	ppm	---	7,2	1,4	9,3	8,5	1,13				
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	18,18	20,37	18,8	17,69	12,45				
fondo piezometrico (b.p.)	m	---	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2				

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
			#####	#####	#####	#####	07/04/2022					
Antimonio	µg/l	5					<0,50					
Arsenico	µg/l	10	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	1,77					
Cadmio	µg/l	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50					
Calcio	mg/l		26	51	45	71	124					
Cromo totale	µg/l	50	< 1	< 1	< 1	< 1	<5,0					
Ferro	µg/l	200	1	18	14	< 1	169					
Magnesio	mg/l		25	31	19,9	33	34,2					
Manganese	µg/l	50	< 2	8	6	3	16,9					
Mercurio	µg/l	1					<0,10					
Nichel	µg/l	20	< 2	2	< 2	<2	14,6					
Piombo	µg/l	10	< 3	< 3	< 3	< 3	2,98					
Rame	µg/l	1000	< 1	3	1	<1	<5,0					
Sodio	mg/l		72	94	59	70	24,7					
Zinco	µg/l	3000	< 25	< 25	< 25	< 25	23,3					
Azoto ammoniacale come NH <sub>4</sub>	mg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	<0,050					
Fosforo	mg/l		< 0,010	< 0,010	0,02	< 0,010	<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					
Solfati	mg/l	250	85	124	121	47	160					

**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>07/04/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
							07/04/2022					
Tensioattivi anionici	mg/l						<0,050					
Tensioattivi non ionici	mg/l						<0,20					
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01					<0,00014					
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01					0,00049					
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05					<0,00056					
Crisene	µg/l	5					<0,00056					
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01					<0,00056					
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1					<0,00056					
Pirene	µg/l	50					<0,00056					
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1					0,00049					
Idrocarburi C<10	µg/l						<23					
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l						<25					
Idrocarburi C10-C40	µg/l						<28					
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l						<31					
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350					<31					
Conta coliformi fecali	UFC/100ml						1,8					
Conta Coliformi totali	UFC/100ml						3,6					
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml						<1,0					
RdP							<b>104242</b>					

**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>07/04/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST06</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 6</b>
Coordinate (Gauss-Boaga)	<b>43° 0'51.10" N</b>	Condizioni meteo	<b>sereno</b>
	<b>11°17'17.80" E</b>		
Indirizzo/Località	<b>viadotto Lanzo</b>	Comune (Prov.)	<b>Civitella Paganico (GR)</b>
Note di cantiere			
Personale tecnico	<b>Carlo Ciapetti</b>		

**Misure in situ**

Parametri misurati in situ	U.M.	Valore
temperatura aria	°C	<b>10</b>
temperatura acqua	°C	<b>16,2</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>2120</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>-2,1</b>
pH	-	<b>6,83</b>
ossigeno disciolto	%	<b>13</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>1,37</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>17,6</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>22</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Durezza totale	mg/l CaCO <sub>3</sub>	<b>450</b>
Residuo fisso a 180°C	mg/l	<b>34</b>
Torbidità	NTU	<b>16,9</b>
Carbonio organico totale	mg/l	<b>&lt;1,0</b>
Antimonio	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Arsenico	μg/l	<b>1,77</b>
Cadmio	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio	mg/l	<b>124</b>
Cromo totale	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Ferro	μg/l	<b>169</b>
Magnesio	mg/l	<b>34,2</b>
Manganese	μg/l	<b>16,9</b>
Mercurio	μg/l	<b>&lt;0,10</b>
Nichel	μg/l	<b>12,8</b>
Piombo	μg/l	<b>3,09</b>
Rame	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Sodio	mg/l	<b>340</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>07/04/2022</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST06</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 6</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Zinco	µg/l	<b>22,7</b>
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<b>&lt;0,050</b>
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>&lt;0,10</b>
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<b>0,081</b>
Cloruri	mg/l	<b>1480</b>
Solfati	mg/l	<b>3200</b>
Tensioattivi anionici	mg/l	<b>0,12</b>
Tensioattivi non ionici	mg/l	<b>&lt;0,20</b>
Benzo(a)antracene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Benzo(a)pirene	µg/l	<b>&lt;0,00014</b>
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<b>0,000285</b>
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Crisene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Pirene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	<b>0,000285</b>
Idrocarburi C<10	µg/l	<b>&lt;23</b>
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<b>&lt;25</b>
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<b>&lt;28</b>
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<b>&lt;31</b>
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<b>&lt;31</b>
Conta coliformi fecali	µg/l	<b>19</b>
Conta Coliformi totali	µg/l	<b>52</b>
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	µg/l	<b>&lt;1,0</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST06</b>	Data	<b>07/04/2022</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

**AST06**

Data

**07/04/2022**

**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					
			#####	#####	#####	#####	07/04/2022					
temperatura aria	°C	---	30	21	9,9	12,6	10					
temperatura acqua	°C	---	21,7	15,4	14,4	15,3	16,2					
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	629	483	433	290	2120					
potenziale redox	mV	---	-41,3	-119	143	121	17,6					
pH	-	---	7,6	7	7,3	7,6	6,83					
ossigeno disciolto	%	---	--	--	--	--	13					
ossigeno disciolto	ppm	---	1,9	<1	2,4	1,7	1,37					
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	12,28	13,36	12,5	11,93	17,6					
fondo piezometrico (b.p.)	m	---	22	22	22	22	22					

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO
			#####	#####	#####	#####	07/04/2022				
Antimonio	µg/l	5					<0,50				
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				
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				
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 NH <sub>4</sub>	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	0,081				
Azoto nitroso (come N)	mg/l						<0,015				
Cloruri	mg/l	250	69	66	68	45	1480				
Solfati	mg/l	250	45	43	37	33	3200				

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST06</b>	Data	<b>07/04/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
							07/04/2022					
Tensioattivi anionici	mg/l						0,12					
Tensioattivi non ionici	mg/l						<0,20					
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01					<0,00014					
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01					0,000285					
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05					<0,00056					
Crisene	µg/l	5					<0,00056					
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01					<0,00056					
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1					<0,00056					
Pirene	µg/l	50					<0,00056					
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1					0,000285					
Idrocarburi C<10	µg/l						<23					
Idrocarburi C<10 come n-esari	µg/l						<25					
Idrocarburi C10-C40	µg/l						<28					
Idrocarburi C10-C40 come n-esari	µg/l						<31					
Idrocarburi totali come n-esari	µg/l	350					<31					
Conta coliformi fecali	UFC/100ml						19					
Conta Coliformi totali	UFC/100ml						52					
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml						<1,0					
RdP							<b>104243</b>					

**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>07/04/2022</b>
Tipologia di indagine	<b>AST - Acque sotterranee</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST07</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 7</b>
Coordinate (Gauss-Boaga)	<b>43° 1' 15,47" N</b>	Condizioni meteo	<b>sereno</b>
	<b>11° 16' 52,96" 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>13,65</b>
conducibilità elettrica	μS/cm <sup>2</sup>	<b>935</b>
potenziale redox (*)	mV	<b>-6,9</b>
pH	-	<b>6,66</b>
ossigeno disciolto	%	<b>22</b>
ossigeno disciolto	ppm	<b>2,21</b>
livello freaticometrico (b.p.)	m	<b>2,85</b>
fondo piezometro (b.p.)	m	<b>14,2</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Valore
Durezza totale	mg/l CaCO <sub>3</sub>	<b>520</b>
Residuo fisso a 180°C	mg/l	<b>1930</b>
Torbidità	NTU	<b>16,5</b>
Carbonio organico totale	mg/l	<b>&lt;1,0</b>
Antimonio	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Arsenico	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Cadmio	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio	mg/l	<b>150</b>
Cromo totale	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Ferro	μg/l	<b>1260</b>
Magnesio	mg/l	<b>34,2</b>
Manganese	μg/l	<b>110</b>
Mercurio	μg/l	<b>&lt;0,10</b>
Nichel	μg/l	<b>11,8</b>
Piombo	μg/l	<b>&lt;1,0</b>
Rame	μg/l	<b>5,2</b>
Sodio	mg/l	<b>21,3</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>07/04/2022</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST07</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 7</b>

**Analisi di laboratorio**

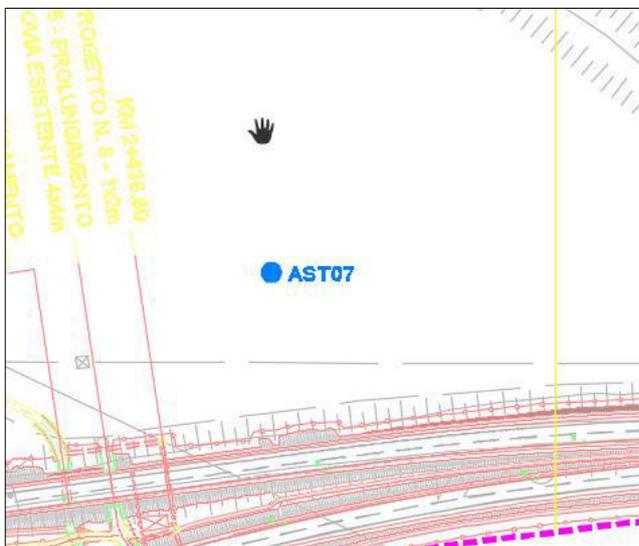
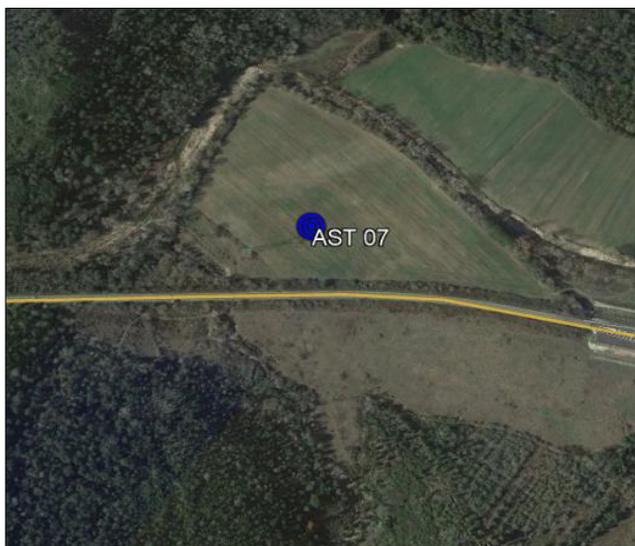
Parametro / Analita	U.M.	Valore
Zinco	µg/l	<b>22,5</b>
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	<b>&lt;0,050</b>
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>&lt;0,10</b>
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<b>0,0672</b>
Cloruri	mg/l	<b>37,2</b>
Solfati	mg/l	<b>130</b>
Tensioattivi anionici	mg/l	<b>&lt;0,050</b>
Tensioattivi non ionici	mg/l	<b>&lt;0,20</b>
Benzo(a)antracene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Benzo(a)pirene	µg/l	<b>&lt;0,00014</b>
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<b>0,000248</b>
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Crisene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Pirene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	<b>0,000248</b>
Idrocarburi C<10	µg/l	<b>&lt;23</b>
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<b>&lt;25</b>
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<b>60</b>
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<b>66</b>
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<b>66</b>
Conta coliformi fecali	µg/l	<b>&lt;1,0</b>
Conta Coliformi totali	µg/l	<b>&lt;1,0</b>
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	µg/l	<b>&lt;1,0</b>

**SCHEDA MONITORAGGIO  
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

Committente	<b>Lanzo Scarl</b>		
Progetto	<b>Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico")</b>		
Punto di monitoraggio	<b>AST07</b>	Data	<b>07/04/2022</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

**07/04/2022**

**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					
			#####	#####	#####	#####	07/04/2022					
temperatura aria	°C	---	34	21,1	8,7	13,2	10					
temperatura acqua	°C	---	21,2	14	14,3	15,3	13,65					
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	830	450	602	410	935					
potenziale redox	mV	---	21	27	152	123	-6,9					
pH	-	---	7,2	7,7	7,5	7,7	6,66					
ossigeno disciolto	%	---	--		-	--	22					
ossigeno disciolto	ppm	---	3,3	6,7	3,1	2,9	2,21					
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	2,7	2,44	2,49	2,54	2,85					
fondo piezometrico (b.p.)	m	---	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2					

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
			#####	#####	#####	#####	07/04/2022					
Antimonio	µg/l	5					<0,50					
Arsenico	µg/l	10	2	1	<0.25	<0.25	<1,0					
Cadmio	µg/l	5	<1	<1	<1	<1	<0,50					
Calcio	mg/l		137	171	124	160	150					
Cromo totale	µg/l	50	<1	<1	1	<1	<5,0					
Ferro	µg/l	200	2	13	21	<1	1260					
Magnesio	mg/l		36	44	20.5	41	34,2					
Manganese	µg/l	50	80	21	4	<2	110					
Mercurio	µg/l	1					<0,10					
Nichel	µg/l	20	4	<2	<2	<2	11,8					
Piombo	µg/l	10	<3	<3	<3	6	<1,0					
Rame	µg/l	1000	<1	3	2	<1	5,2					
Sodio	mg/l		17,1	21,2	19.6	18.8	21,3					
Zinco	µg/l	3000	<25	<25	<25	<25	22,5					
Azoto ammoniacale come NH <sub>4</sub>	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	0,0672					
Azoto nitroso (come N)	mg/l						<0,015					
Cloruri	mg/l	250	36	38	38	34	37,2					
Solfati	mg/l	250	119	164	166	54	130					

**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>07/04/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
							07/04/2022					
Tensioattivi anionici	mg/l						<0,050					
Tensioattivi non ionici	mg/l						<0,20					
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01					<0,00014					
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01					0,000248					
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05					<0,00056					
Crisene	µg/l	5					<0,00056					
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01					<0,00056					
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1					<0,00056					
Pirene	µg/l	50					<0,00056					
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1					0,000248					
Idrocarburi C<10	µg/l						<23					
Idrocarburi C<10 come n-esari	µg/l						<25					
Idrocarburi C10-C40	µg/l						60					
Idrocarburi C10-C40 come n-esari	µg/l						66					
Idrocarburi totali come n-esari	µg/l	350					66					
Conta coliformi fecali	UFC/100ml						<1,0					
Conta Coliformi totali	UFC/100ml						<1,0					
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml						<1,0					
RdP							<b>104244</b>					

**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>07/04/2022</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
Durezza totale	mg/l CaCO <sub>3</sub>	<b>460,0</b>
Residuo fisso a 180°C	mg/l	<b>158,0</b>
Torbidità	NTU	<b>53,0</b>
Carbonio organico totale	mg/l	<b>&lt;1,0</b>
Antimonio	μg/l	<b>0,8</b>
Arsenico	μg/l	<b>8,0</b>
Cadmio	μg/l	<b>&lt;0,50</b>
Calcio	mg/l	<b>125,0</b>
Cromo totale	μg/l	<b>&lt;5,0</b>
Ferro	μg/l	<b>490,0</b>
Magnesio	mg/l	<b>35,6</b>
Manganese	μg/l	<b>102,0</b>
Mercurio	μg/l	<b>&lt;0,10</b>
Nichel	μg/l	<b>10,5</b>
Piombo	μg/l	<b>1,3</b>
Rame	μg/l	<b>11,5</b>
Sodio	mg/l	<b>19,2</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>07/04/2022</b>
Punto di monitoraggio	<b>AST08</b>	Denominazione idrico sotterraneo	<b>Piezometro n. 8</b>

**Analisi di laboratorio**

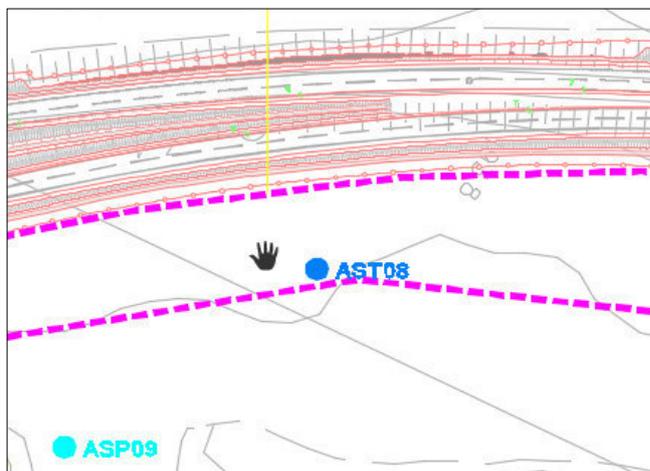
Parametro / Analita	U.M.	Valore
Zinco	µg/l	<20
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	<0,050
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10
Azoto nitroso (come N)	mg/l	0,03
Cloruri	mg/l	35,0
Solfati	mg/l	155,0
Tensioattivi anionici	mg/l	<0,050
Tensioattivi non ionici	mg/l	<0,20
Benzo(a)antracene	µg/l	<0,00056
Benzo(a)pirene	µg/l	<0,00014
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0,00056
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,0
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0,00056
Crisene	µg/l	<0,00056
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0,00056
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<0,00056
Pirene	µg/l	<0,00056
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,0
Idrocarburi C<10	µg/l	<23
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<25
Idrocarburi C10-C40	µg/l	45,0
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	50,0
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	50,0
Conta coliformi fecali	µg/l	2,7
Conta Coliformi totali	µg/l	19,0
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	µg/l	1,8

**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>AST08</b>	Data	<b>07/04/2022</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>07/04/2022</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				
			#####	#####	#####	#####	07/04/2022				
temperatura aria	°C	---	33	20,2	8,8	13,5	10				
temperatura acqua	°C	---	17,7	17,1	15,9	16,3	14,41				
conducibilità elettrica	µS/cm <sup>2</sup>	---	1013	911	743	260	916				
potenziale redox	mV	---	-1,6	-90,1	95	115	12,7				
pH	-	---	7,4	6,8	7,4	7,7	6,59				
ossigeno disciolto	%	---	--	--	--	--	9,3				
ossigeno disciolto	ppm	---	1,7	<1	2,9	2,4	0,93				
livello freaticometrico (b.p.)	m	---	2,55	4,26	3,3	1,81	2,95				
fondo piezometrico (b.p.)	m	---	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9				

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO
			#####	#####	#####	#####	07/04/2022				
Antimonio	µg/l	5					0,75				
Arsenico	µg/l	10	70	107	<0.25	5	8				
Cadmio	µg/l	5	< 1	< 1	< 1	< 1	<0,50				
Calcio	mg/l		139	169	116	149	125				
Cromo totale	µg/l	50	< 1	< 1	1	< 1	<5,0				
Ferro	µg/l	200	5	574	21	< 1	490				
Magnesio	mg/l		55	54	18	32	35,6				
Manganese	µg/l	50	45	62	11	<2	102				
Mercurio	µg/l	1					<0,10				
Nichel	µg/l	20	339	35	5	<2	10,5				
Piombo	µg/l	10	< 3	< 3	< 3	5	1,3				
Rame	µg/l	1000	4		2	<1	11,5				
Sodio	mg/l		27		16	15.3	19,2				
Zinco	µg/l	3000	< 25		58	< 25	<20				
Azoto ammoniacale come NH <sub>4</sub>	mg/l		0,13	0,13	< 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	0,0262				
Azoto nitroso (come N)	mg/l						<0,015				
Cloruri	mg/l	250	38		28	27	35				
Solfati	mg/l	250	195		141	38	155				

**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>07/04/2022</b>

**Analisi di laboratorio**

Parametro / Analita	U.M.	Limite di Legge	AO	AO	AO	AO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
							07/04/2022					
Tensioattivi anionici	mg/l						<0,050					
Tensioattivi non ionici	mg/l						<0,20					
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01					<0,00014					
Benzo(b)fluorantene	µg/l	0,1					<0,00056					
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01					0,00033					
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05					<0,00056					
Crisene	µg/l	5					<0,00056					
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	0,01					<0,00056					
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	0,1					<0,00056					
Pirene	µg/l	50					<0,00056					
Sommatoria IPA 31,32,33,36	µg/l	0,1					0,00033					
Idrocarburi C<10	µg/l						<23					
Idrocarburi C<10 come n-esari	µg/l						<25					
Idrocarburi C10-C40	µg/l						45					
Idrocarburi C10-C40 come n-esari	µg/l						50					
Idrocarburi totali come n-esari	µg/l	350					50					
Conta coliformi fecali	UFC/100ml						2,7					
Conta Coliformi totali	UFC/100ml						19					
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml						1,8					
RdP							<b>104245</b>					

**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 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181 - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
N. campione: **104242**  
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**  
Progetto **100 : Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
Ricevimento campione: **11.04.2022**  
Data Campionamento: **07.04.2022**  
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"**  
Punto di campionamento **AST05**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite Inizio - fine analisi Metodo

### Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Analisi	Metodo
Colore		Incolore			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Durezza totale	) mg/l CaCO3	450			11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003
Residuo fisso a 180°C	) mg/l	34,0	+/- 3,4		11.04.22 - 21.04.22	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
Torbidità	NTU	16,9	+/- 2,2		11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Saggi

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Analisi	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<1,0			11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Analisi	Metodo
Antimonio (Sb)	µg/l	<0,50			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Arsenico (As)	µg/l	1,77	+/- 0,35		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	124	+/- 25		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Ferro (Fe)	µg/l	169	+/- 34		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	34,2	+/- 6,8		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	16,9	+/- 3,4		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Mercurio (Hg)	µg/l	<0,10			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	14,6	+/- 2,9		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	2,98	+/- 0,60		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Rame (Cu)	µg/l	<5,0			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	24,7	+/- 4,9		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	23,3	+/- 4,7		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

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



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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 30.05.2022

Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181 - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**

N. campione: **104242**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<0,050			11.04.22 - 14.04.22	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10			11.04.22 - 14.04.22	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

Azoto nitrico (come N)	mg/l	<0,023			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<0,015			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	36,2	+/- 4,0		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	160	+/- 18		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Tensioattivi

Tensioattivi anionici	mg/l	<0,050			11.04.22 - 12.04.22	MP-02833-IT Vers.3 2021
Tensioattivi non ionici	mg/l	<0,20			11.04.22 - 12.04.22	MP-02831-IT Vers.3 2021 / MP-02832-IT Vers.3 2021

### Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

Benzo(a)antracene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	µg/l	<0,00014			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,00049	+/- 0,00015		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Crisene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Pirene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>Sommatoria IPA 31,32,33,36</b>	µg/l	<b>0,00049</b>	<b>x)</b> +/- 0,00015		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<23			11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<25	x)		11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31	x)		11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31	#6)		11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

### Analisi Microbiologiche

Conta coliformi fecali	UFC/100ml	1,8			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003
Conta Coliformi totali	UFC/100ml	3,6			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml	<1,0			11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 7040 C 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 " \* ) " .

# 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 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181** - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl  
N. campione: **104242**

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.

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: 11.04.2022

Data fine prove: 21.04.2022

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.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717**  
**Email: Moira.Ferrari@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**



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

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



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

Data 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181 - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
N. campione: **104243**  
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**  
Progetto **100 : Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
Ricevimento campione: **11.04.2022**  
Data Campionamento: **07.04.2022**  
Campionato da: **Committente (Personale ambiente s.p.a. - Ciapetti)**  
Descrizione del campione fornita dal cliente: **Campione di acqua di falda - AST06**  
Metodo di campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 - Prelievo effettuato a cura di ambiente s.p.a.(\*)**  
Luogo di campionamento **Area cantiere galleria "Poggio Tondo"**  
Punto di campionamento **AST06**

U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
<b>Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici</b>					
Colore		<b>Incolore</b>		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Durezza totale *)	mg/l CaCO3	<b>1200</b>		11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003
Residuo fisso a 180°C *)	mg/l	<b>2470</b>	+/- 250	11.04.22 - 21.04.22	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
Torbidità	NTU	<b>60,1</b>	+/- 7,8	11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003

<b>Costituenti Organici - Saggi</b>					
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<b>3,13</b>	+/- 0,63	11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

<b>Metalli e Specie Metalliche</b>					
Antimonio (Sb)	µg/l	<b>&lt;0,50</b>		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Arsenico (As)	µg/l	<b>&lt;1,0</b>		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<b>&lt;0,50</b>		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	<b>182</b>	+/- 36	11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Ferro (Fe)	µg/l	<b>179</b>	+/- 36	11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	<b>183</b>	+/- 37	11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	<b>101</b>	+/- 20	11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Mercurio (Hg)	µg/l	<b>&lt;0,10</b>		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	<b>12,8</b>	+/- 2,6	11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<b>3,09</b>	+/- 0,62	11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Rame (Cu)	µg/l	<b>&lt;5,0</b>		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	<b>340</b>	+/- 68	11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	<b>22,7</b>	+/- 4,5	11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

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



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

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 30.05.2022

Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181 - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**

N. campione: **104243**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<0,050			11.04.22 - 14.04.22	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10			11.04.22 - 14.04.22	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,0810	+/- 0,0089		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<0,015			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	1480	+/- 160		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	3200	+/- 350		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Tensioattivi

Tensioattivi anionici	mg/l	0,120	+/- 0,018		11.04.22 - 12.04.22	MP-02833-IT Vers.3 2021
Tensioattivi non ionici	mg/l	<0,20			11.04.22 - 12.04.22	MP-02831-IT Vers.3 2021 / MP-02832-IT Vers.3 2021

### Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

Benzo(a)antracene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	µg/l	<0,00014			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,000285	+/- 0,000086		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Crisene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Pirene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>Sommatoria IPA 31,32,33,36</b>	µg/l	<b>0,000285</b>	<sup>x)</sup> +/- 0,000086		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<23			11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<25	<sup>x)</sup>		11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<28			11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<31	<sup>x)</sup>		11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<31	<sup>#6)</sup>		11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

### Analisi Microbiologiche

Conta coliformi fecali	UFC/100ml	19			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003
Conta Coliformi totali	UFC/100ml	52			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml	<1,0			11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 7040 C 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 " \* ) " .

# 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 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181** - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl  
N. campione: **104243**

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.

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: 11.04.2022

Data fine prove: 21.04.2022

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.



  
Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717**  
**Email: Moira.Ferrari@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

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

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



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

Data 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181 - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
N. campione: **104244**  
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**  
Progetto **100 : Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
Ricevimento campione: **11.04.2022**  
Data Campionamento: **07.04.2022**  
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"**  
Punto di campionamento **AST07**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite Inizio - fine analisi Metodo

### Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Intervallo	Metodo
Colore		Incolore			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Durezza totale	*) mg/l CaCO3	520			11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003
Residuo fisso a 180°C	*) mg/l	1930	+/- 190		11.04.22 - 21.04.22	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
Torbidità	NTU	16,5	+/- 2,1		11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Saggi

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Intervallo	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<1,0			11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Intervallo	Metodo
Antimonio (Sb)	µg/l	<0,50			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Arsenico (As)	µg/l	<1,0			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	150	+/- 30		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Ferro (Fe)	µg/l	1260	+/- 250		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	34,2	+/- 6,8		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	110	+/- 22		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Mercurio (Hg)	µg/l	<0,10			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	11,8	+/- 2,4		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Rame (Cu)	µg/l	5,2	+/- 1,0		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	21,3	+/- 4,3		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	22,5	+/- 4,5		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

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



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

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 30.05.2022

Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181 - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**

N. campione: **104244**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<0,050			11.04.22 - 14.04.22	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10			11.04.22 - 14.04.22	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,0672	+/- 0,0074		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<0,015			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	37,2	+/- 4,1		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	130	+/- 14		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Tensioattivi

Tensioattivi anionici	mg/l	<0,050			11.04.22 - 12.04.22	MP-02833-IT Vers.3 2021
Tensioattivi non ionici	mg/l	<0,20			11.04.22 - 12.04.22	MP-02831-IT Vers.3 2021 / MP-02832-IT Vers.3 2021

### Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

Benzo(a)antracene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	µg/l	<0,00014			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,000248	+/- 0,000074		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Crisene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Pirene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>Sommatoria IPA 31,32,33,36</b>	µg/l	<b>0,000248</b>	<b>x)</b> +/- 0,000074		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<23			11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<25	x)		11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	60	+/- 17		11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	66	+/- 18		11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	66	x)	+/- 20	11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

### Analisi Microbiologiche

Conta coliformi fecali	UFC/100ml	<1,0			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003
Conta Coliformi totali	UFC/100ml	<1,0			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml	<1,0			11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 7040 C 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 " \* ) " .

# 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 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181** - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl  
N. campione: **104244**

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

### 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.

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: 11.04.2022

Data fine prove: 21.04.2022

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.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717**  
**Email: Moira.Ferrari@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

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

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



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

Data 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181 - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
N. campione: **104245**  
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**  
Progetto **100 : Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
Ricevimento campione: **11.04.2022**  
Data Campionamento: **07.04.2022**  
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"**  
Punto di campionamento **AST08**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite Inizio - fine analisi Metodo

### Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Colore		Incolore			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Durezza totale	) mg/l CaCO3	460			11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003
Residuo fisso a 180°C	) mg/l	158	+/- 16		11.04.22 - 21.04.22	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
Torbidità	NTU	53,0	+/- 6,9		11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Saggi

Parametro	U.M.	Risultato	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	<1,0		11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Parametro	U.M.	Risultato	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Antimonio (Sb)	µg/l	0,75	+/- 0,15	11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Arsenico (As)	µg/l	8,0	+/- 1,6	11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	125	+/- 25	11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Ferro (Fe)	µg/l	490	+/- 98	11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	35,6	+/- 7,1	11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	102	+/- 20	11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Mercurio (Hg)	µg/l	<0,10		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	10,5	+/- 2,1	11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	1,30	+/- 0,26	11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Rame (Cu)	µg/l	11,5	+/- 2,3	11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	19,2	+/- 3,8	11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	<20		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

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



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

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 30.05.2022

Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181 - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**

N. campione: **104245**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	mg/l	<0,050			11.04.22 - 14.04.22	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	<0,10			11.04.22 - 14.04.22	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,0262	+/- 0,0029		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<0,015			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	35,0	+/- 3,8		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	155	+/- 17		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Tensioattivi

Tensioattivi anionici	mg/l	<0,050			11.04.22 - 12.04.22	MP-02833-IT Vers.3 2021
Tensioattivi non ionici	mg/l	<0,20			11.04.22 - 12.04.22	MP-02831-IT Vers.3 2021 / MP-02832-IT Vers.3 2021

### Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

Benzo(a)antracene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	µg/l	<0,00014			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,00033	+/- 0,00010		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Crisene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Pirene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>Sommatoria IPA 31,32,33,36</b>	µg/l	<b>0,00033</b>	<b>+/- 0,00010</b>		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<23			11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<25	<sup>x)</sup>		11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	45	+/- 13		11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	50	+/- 14		11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	50	<sup>x)</sup> +/- 15		11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

### Analisi Microbiologiche

Conta coliformi fecali	UFC/100ml	2,7			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003
Conta Coliformi totali	UFC/100ml	19			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml	1,8			11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 7040 C 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 " \* ) " .

# 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 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181** - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl

N. campione: **104245**

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

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.

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: 11.04.2022

Data fine prove: 21.04.2022

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.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717**  
**Email: Moira.Ferrari@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

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



pagina 3 di 3

LAB N° 0510 L

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

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

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



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

Data 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181 - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
N. campione: **104246**  
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**  
Progetto **100 : Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
Ricevimento campione: **11.04.2022**  
Data Campionamento: **07.04.2022**  
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 **Area cantiere 1 "Civitella"**  
Punto di campionamento **AST01**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite Inizio - fine analisi Metodo

### Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Periodo	Metodo
Colore		Incolore			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Durezza totale	*) mg/l CaCO3	940			11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003
Residuo fisso a 180°C	*) mg/l	4490	+/- 450		11.04.22 - 21.04.22	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
Torbidità	NTU	319	+/- 41		11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Saggi

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Periodo	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	2,08	+/- 0,42		11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Periodo	Metodo
Antimonio (Sb)	µg/l	<0,50			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Arsenico (As)	µg/l	<1,0			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	177	+/- 35		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Ferro (Fe)	µg/l	640	+/- 130		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	122	+/- 24		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	212	+/- 42		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Mercurio (Hg)	µg/l	<0,10			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	15,2	+/- 3,0		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	<1,0			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Rame (Cu)	µg/l	9,5	+/- 1,9		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	158	+/- 32		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	20,5	+/- 4,1		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

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



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

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 30.05.2022

Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181** - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl

N. campione: **104246**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	<b>&lt;0,050</b>			11.04.22 - 14.04.22	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>0,115</b>	+/- 0,023		11.04.22 - 14.04.22	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

Azoto nitrico (come N)	mg/l	<b>0,0762</b>	+/- 0,0084		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<b>&lt;0,015</b>			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	<b>375</b>	+/- 41		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	<b>603</b>	+/- 66		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Tensioattivi

Tensioattivi anionici	mg/l	<b>&lt;0,050</b>			11.04.22 - 12.04.22	MP-02833-IT Vers.3 2021
Tensioattivi non ionici	mg/l	<b>&lt;0,20</b>			11.04.22 - 12.04.22	MP-02831-IT Vers.3 2021 / MP-02832-IT Vers.3 2021

### Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

Benzo(a)antracene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	µg/l	<b>&lt;0,00014</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<b>0,00066</b>	+/- 0,00020		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Crisene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Pirene	µg/l	<b>0,00069</b>	+/- 0,00021		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>Sommatoria IPA 31,32,33,36</b>	µg/l	<b>0,00066</b> <sup>x)</sup>	+/- 0,00020		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<b>&lt;23</b>			11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<b>&lt;25</b> <sup>x)</sup>			11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<b>&lt;28</b>			11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<b>&lt;31</b> <sup>x)</sup>			11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<b>&lt;31</b> <sup>#6)</sup>			11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

### Analisi Microbiologiche

Conta coliformi fecali	UFC/100ml	<b>23</b>			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003
Conta Coliformi totali	UFC/100ml	<b>59</b>			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml	<b>&lt;1,0</b>			11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 7040 C 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 " \* ) " .

# 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 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181** - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl  
N. campione: **104246**

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.

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: 11.04.2022

Data fine prove: 21.04.2022

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.



  
Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717**  
**Email: Moira.Ferrari@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

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

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



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

Data 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181 - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
N. campione: **104247**  
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**  
Progetto **100 : Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
Ricevimento campione: **11.04.2022**  
Data Campionamento: **07.04.2022**  
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 **Area cantiere 1 "Civitella"**  
Punto di campionamento **AST02**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite Inizio - fine analisi Metodo

### Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Analisi	Metodo
Colore		Incolore			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Durezza totale	*) mg/l CaCO3	1700			11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003
Residuo fisso a 180°C	*) mg/l	6770	+/- 680		11.04.22 - 21.04.22	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
Torbidità	NTU	16,9	+/- 2,2		11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Saggi

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Analisi	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	3,99	+/- 0,80		11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Analisi	Metodo
Antimonio (Sb)	µg/l	0,52	+/- 0,10		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Arsenico (As)	µg/l	<1,0			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	223	+/- 45		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Ferro (Fe)	µg/l	317	+/- 63		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	268	+/- 54		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	67	+/- 13		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Mercurio (Hg)	µg/l	<0,10			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	13,2	+/- 2,6		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	2,41	+/- 0,48		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Rame (Cu)	µg/l	11,6	+/- 2,3		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	530	+/- 110		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	29,3	+/- 5,9		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014

### Costituenti Inorganici Non Metallici

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



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

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



# AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Data 30.05.2022

Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181** - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl

N. campione: **104247**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	<b>&lt;0,050</b>			11.04.22 - 14.04.22	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	<b>&lt;0,10</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 200.7 1994

### Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

Azoto nitrico (come N)	mg/l	<b>0,0888</b>	+/- 0,0098		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<b>&lt;0,015</b>			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	<b>1290</b>	+/- 140		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	<b>2600</b>	+/- 290		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Tensioattivi

Tensioattivi anionici	mg/l	<b>0,090</b>	+/- 0,014		11.04.22 - 12.04.22	MP-02833-IT Vers.3 2021
Tensioattivi non ionici	mg/l	<b>&lt;0,20</b>			11.04.22 - 12.04.22	MP-02831-IT Vers.3 2021 / MP-02832-IT Vers.3 2021

### Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici

Benzo(a)antracene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	µg/l	<b>&lt;0,00014</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	<b>&lt;0,00014</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Crisene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Pirene	µg/l	<b>&lt;0,00056</b>			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>Sommatoria IPA 31,32,33,36</b>	µg/l	<b>&lt;0,00056</b> #6)			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018

### Idrocarburi

Idrocarburi C<10	µg/l	<b>&lt;23</b>			11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<b>&lt;25</b> x)			11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	<b>44</b>	+/- 12		11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	<b>48</b>	+/- 14		11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	<b>48</b> x)	+/- 15		11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002

### Analisi Microbiologiche

Conta coliformi fecali	UFC/100ml	<b>18</b>			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003
Conta Coliformi totali	UFC/100ml	<b>27</b>			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml	<b>3,6</b>			11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 7040 C 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 " \* ) " .

# 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 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181** - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl  
N. campione: **104247**

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.

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: 11.04.2022

Data fine prove: 21.04.2022

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.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717**  
**Email: Moira.Ferrari@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**



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

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



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

Data 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181 - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
N. campione: **104248**  
Fattura a **200005 AMBIENTE S.P.A.**  
Progetto **100 : Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**  
Ricevimento campione: **11.04.2022**  
Data Campionamento: **07.04.2022**  
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 spalla e pile**  
Punto di campionamento **AST04**

U.M. Risultato Incertezza Valore limite Inizio - fine analisi Metodo

### Parametri Fisici, Chimici e Chimico-Fisici

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Intervallo	Metodo
Colore		Incolore			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003
Durezza totale	mg/l CaCO <sub>3</sub>	910			11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003
Residuo fisso a 180°C	mg/l	425	+/- 43		11.04.22 - 21.04.22	APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003
Torbidità	NTU	194	+/- 25		11.04.22 - 20.04.22	APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003

### Costituenti Organici - Saggi

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Intervallo	Metodo
Carbonio organico totale (TOC)	mg/l	3,33	+/- 0,67		11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003

### Metalli e Specie Metalliche

Parametro	U.M.	Risultato	Inc.	Limite	Intervallo	Metodo
Antimonio (Sb)	µg/l	<0,50			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Arsenico (As)	µg/l	<1,0			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Cadmio (Cd)	µg/l	<0,50			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Calcio (Ca)	mg/l	206	+/- 41		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Cromo totale (Cr)	µg/l	<5,0			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Ferro (Fe)	µg/l	600	+/- 120		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Magnesio	mg/l	95	+/- 19		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Manganese (Mn)	µg/l	237	+/- 47		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Mercurio (Hg)	µg/l	<0,10			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Nichel (Ni)	µg/l	12,9	+/- 2,6		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Piombo (Pb)	µg/l	8,9	+/- 1,8		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Rame (Cu)	µg/l	<5,0			11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014
Sodio (Na)	mg/l	99	+/- 20		11.04.22 - 20.04.22	EPA 6010D 2018
Zinco (Zn)	µg/l	22,7	+/- 4,5		11.04.22 - 19.04.22	EPA 6020B 2014

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

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



pagina 1 di 3

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 30.05.2022

Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181 - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl**

N. campione: **104248**

	U.M.	Risultato	Incertezza	Valore limite	Inizio - fine analisi	Metodo
<b>Costituenti Inorganici Non Metallici</b>						
Azoto ammoniacale (come NH4)	mg/l	<0,050			11.04.22 - 14.04.22	UNI 11669:2017
Fosforo totale (come P)	mg/l	0,149	+/- 0,030		11.04.22 - 14.04.22	EPA 200.7 1994
<b>Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni</b>						
Azoto nitrico (come N)	mg/l	0,0652	+/- 0,0072		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Azoto nitroso (come N)	mg/l	<0,015			11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Cloruri	mg/l	118	+/- 13		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
Solfati	mg/l	920	+/- 100		11.04.22 - 12.04.22	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003
<b>Costituenti Organici - Tensioattivi</b>						
Tensioattivi anionici	mg/l	<0,050			11.04.22 - 12.04.22	MP-02833-IT Vers.3 2021
Tensioattivi non ionici	mg/l	<0,20			11.04.22 - 12.04.22	MP-02831-IT Vers.3 2021 / MP-02832-IT Vers.3 2021
<b>Costituenti Organici - Idrocarburi Policiclici Aromatici</b>						
Benzo(a)antracene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(a)pirene	µg/l	0,00036	+/- 0,00011		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(b)fluorantene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,000219	+/- 0,000066		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Benzo(k)fluorantene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Crisene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Dibenzo(a,h)antracene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
Pirene	µg/l	<0,00056			11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>Sommatoria IPA 31,32,33,36</b>	µg/l	<b>0,000219</b> <sup>x)</sup>	+/- 0,000066		11.04.22 - 14.04.22	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
<b>Idrocarburi</b>						
Idrocarburi C<10	µg/l	<23			11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	<25 <sup>x)</sup>			11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
Idrocarburi C10-C40	µg/l	48	+/- 14		11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	53	+/- 15		11.04.22 - 15.04.22	UNI EN ISO 9377-2:2002
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	53 <sup>x)</sup>	+/- 16		11.04.22 - 19.04.22	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2:2002
<b>Analisi Microbiologiche</b>						
Conta coliformi fecali	UFC/100ml	9,1			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003
Conta Coliformi totali	UFC/100ml	770			11.04.22 - 13.04.22	APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003
Conta streptococchi fecali (Enterococchi)	UFC/100ml	2,7			11.04.22 - 14.04.22	APAT CNR IRSA 7040 C 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 " \* ) " .

# 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 30.05.2022  
Cod. cliente 200225

## RAPPORTO DI PROVA

Ordine **17181** - Lotto 4-E78 - Lanzo Scarl

N. campione: **104248**

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

### 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.

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: 11.04.2022

Data fine prove: 21.04.2022

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.



Il Responsabile del Laboratorio  
(dr.ssa Anna Pagliani)

**AMBI Moira Ferrari, Tel. 0585/1818717**  
**Email: Moira.Ferrari@agrolab.it**  
**CRM Ambientale**

