

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

| | |
|------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. INTRODUZIONE | 2 |
| 2. MONITORAGGIO COMPONENTE RUMORE | 3 |
| 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 sondina elettrica (freatimetro), è stato effettuato il prelievo delle acque sotterranee secondo il metodo APAT IRSA CNR n.1030 - Manuale n.29 (2003), con modalità “dinamiche” così come previsto dal D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V Allegato 2 e dopo opportuno spurgo dei piezometri; le operazioni di spurgo devono continuare fino al conseguimento di una almeno delle seguenti condizioni:

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

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

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

| Parametri analizzati in laboratorio | U.M. | LOQ standard) | Metodo |
|-------------------------------------------|---------------------------|---------------|----------------------------------|
| Colore | | | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003 |
| Durezza totale | mg/l CaCO ₃ | 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 ₄) | 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 ² | 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 ₃ | 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 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <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 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <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 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 |
| Crisene | µg/l | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 |
| Dibenzo(a,h)antracene | µg/l | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 |
| Indeno(1,2,3-c,d)pirene | µg/l | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <0,0005 6 | <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 | |

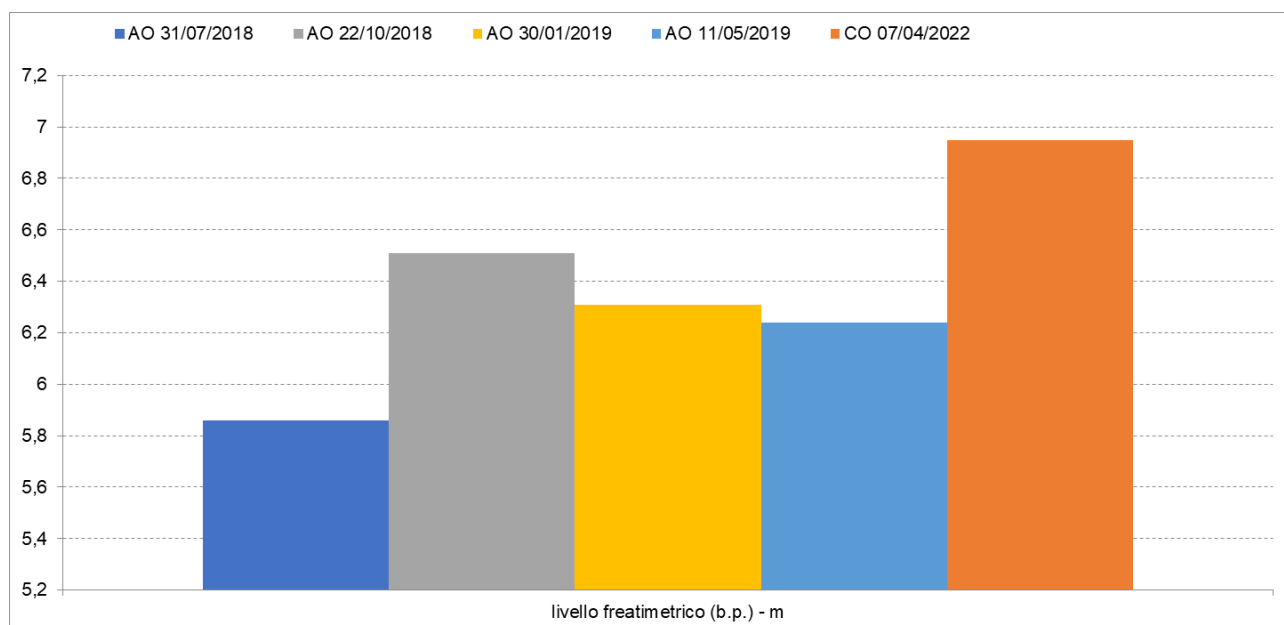


Figura 2 – Livello freaticometrico AST01

| 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 ² | 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

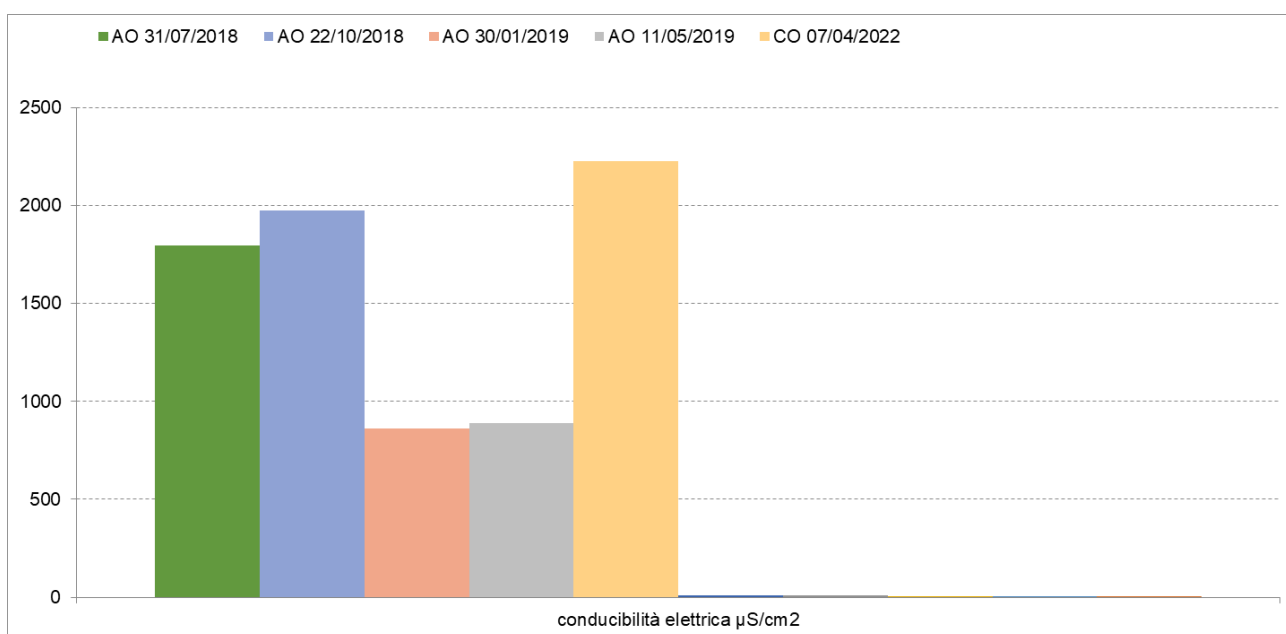
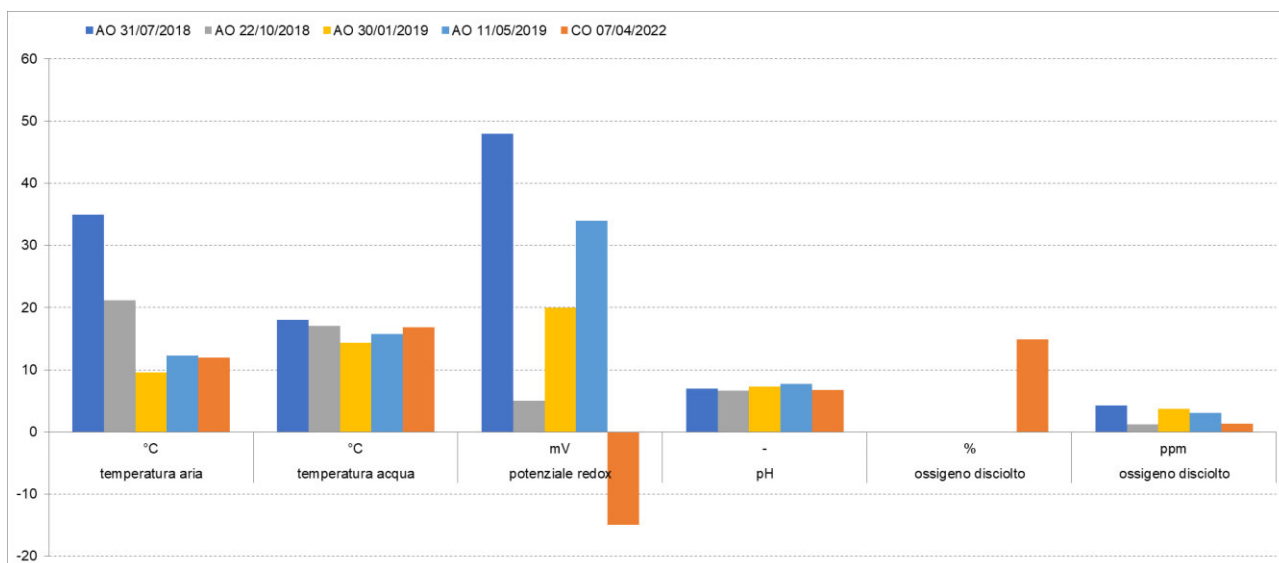


Figura 3 - Parametri fisico-chimici AST01

| 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 |

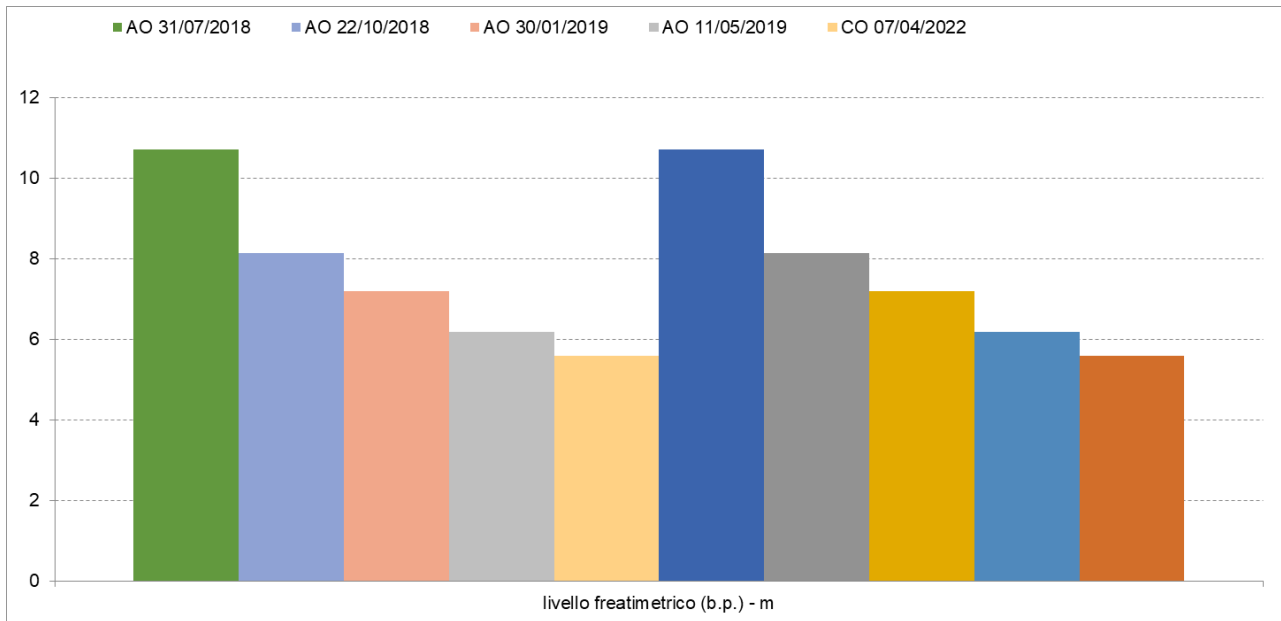
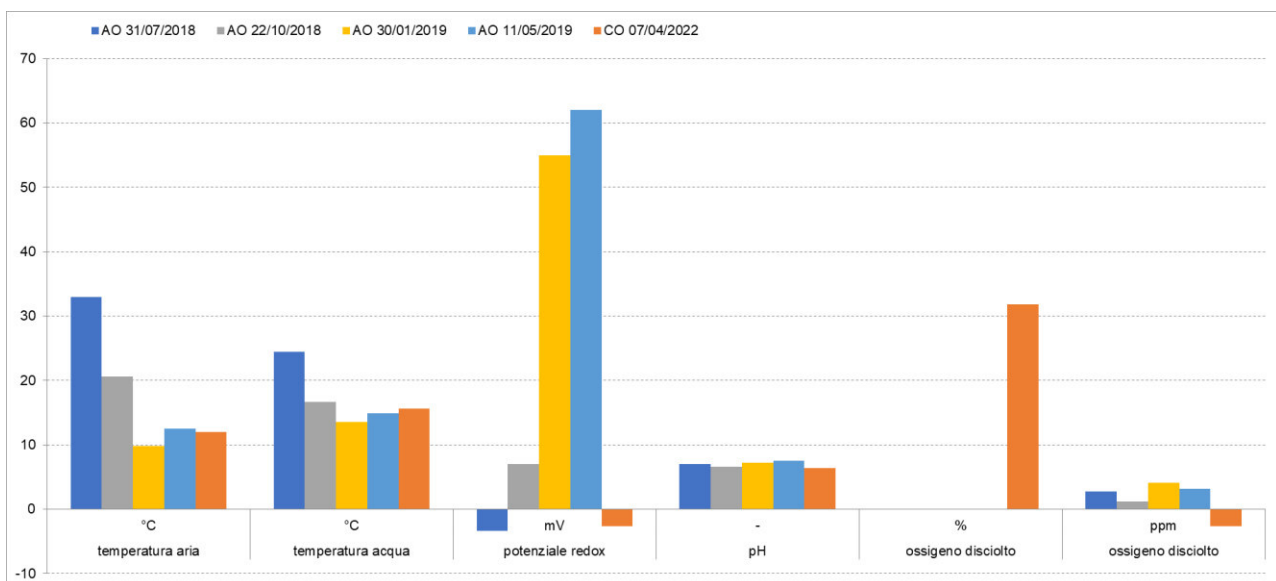


Figura 4 – Livello freaticometrico AST02

| 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 ² | 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

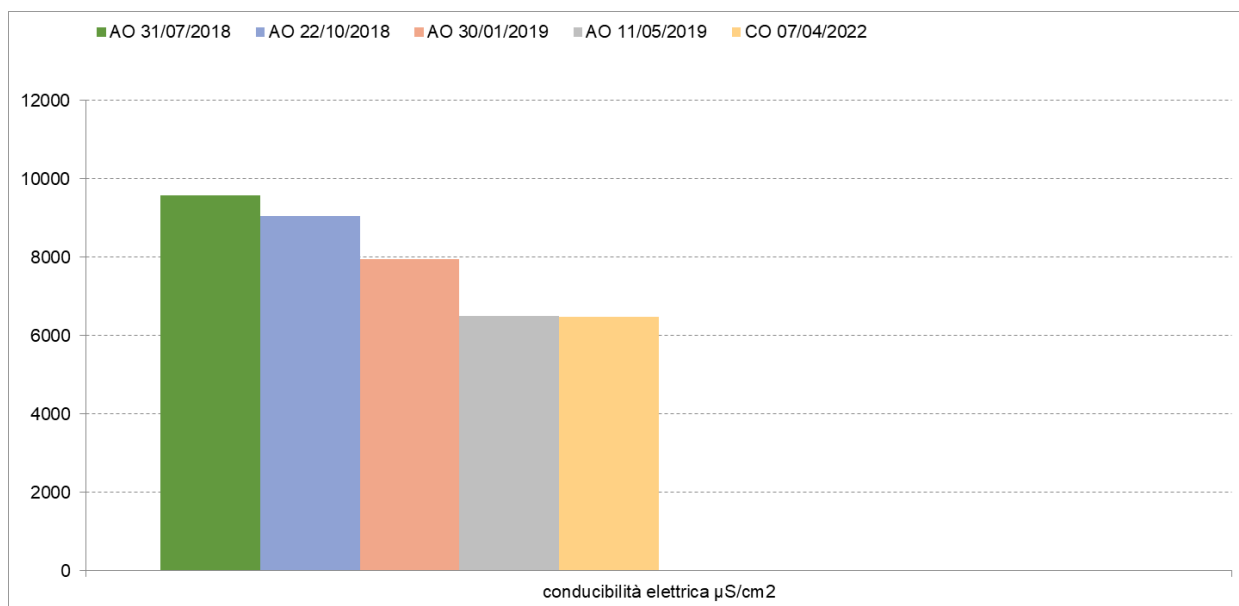


Figura 5 - Parametri fisico-chimici AST02

| 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 ₄ | 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 | |

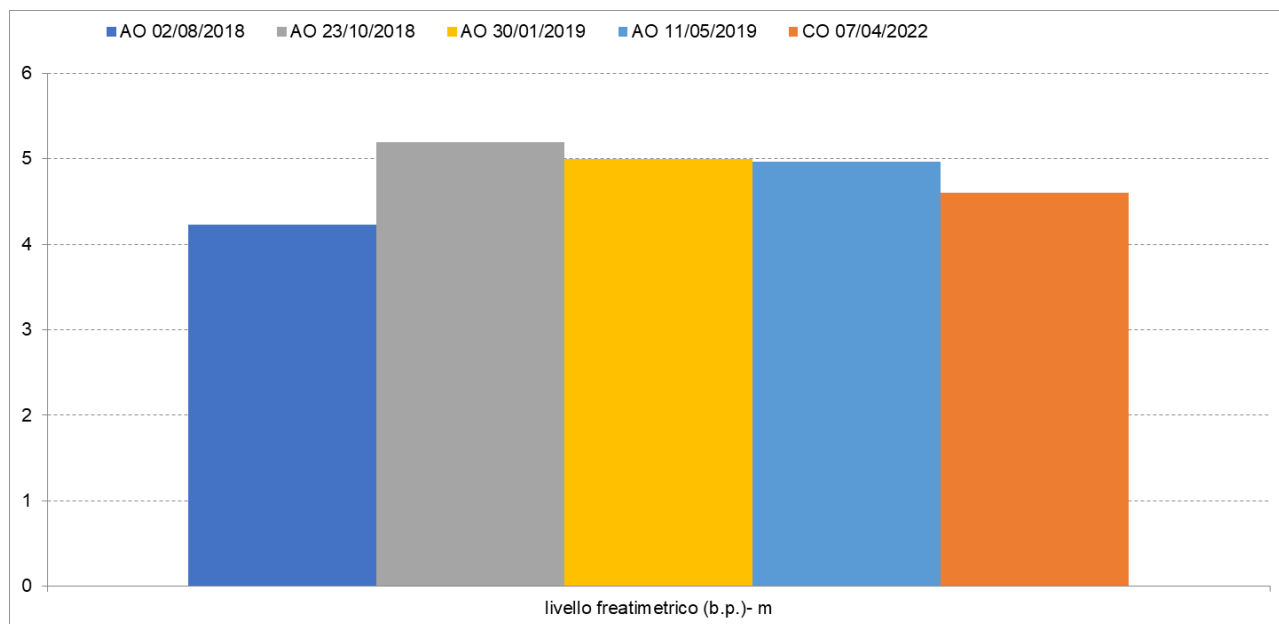


Figura 6 – Livello freaticometrico AST04

| 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 ² | 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

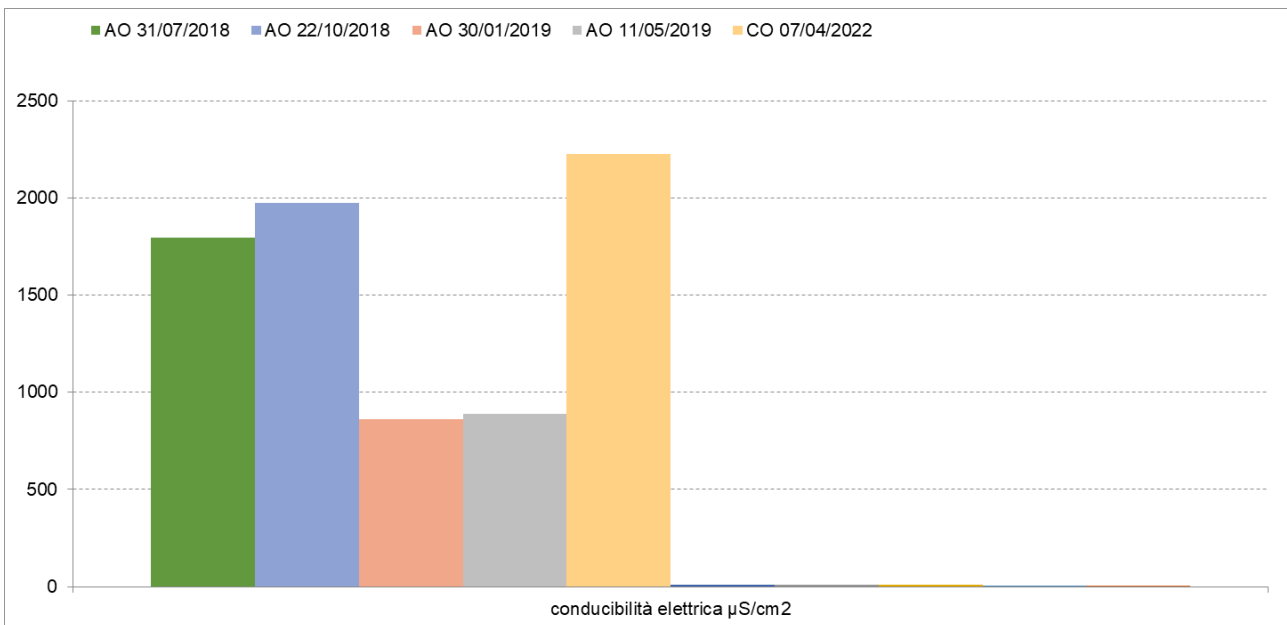
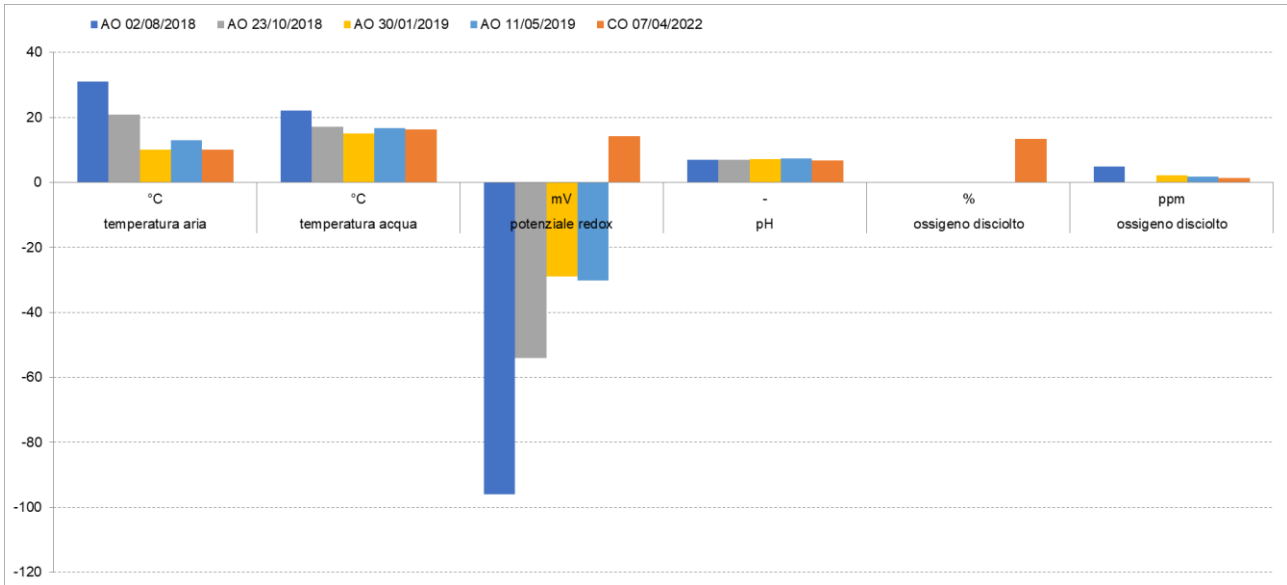


Figura 7 - Parametri fisico-chimici AST04

| 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

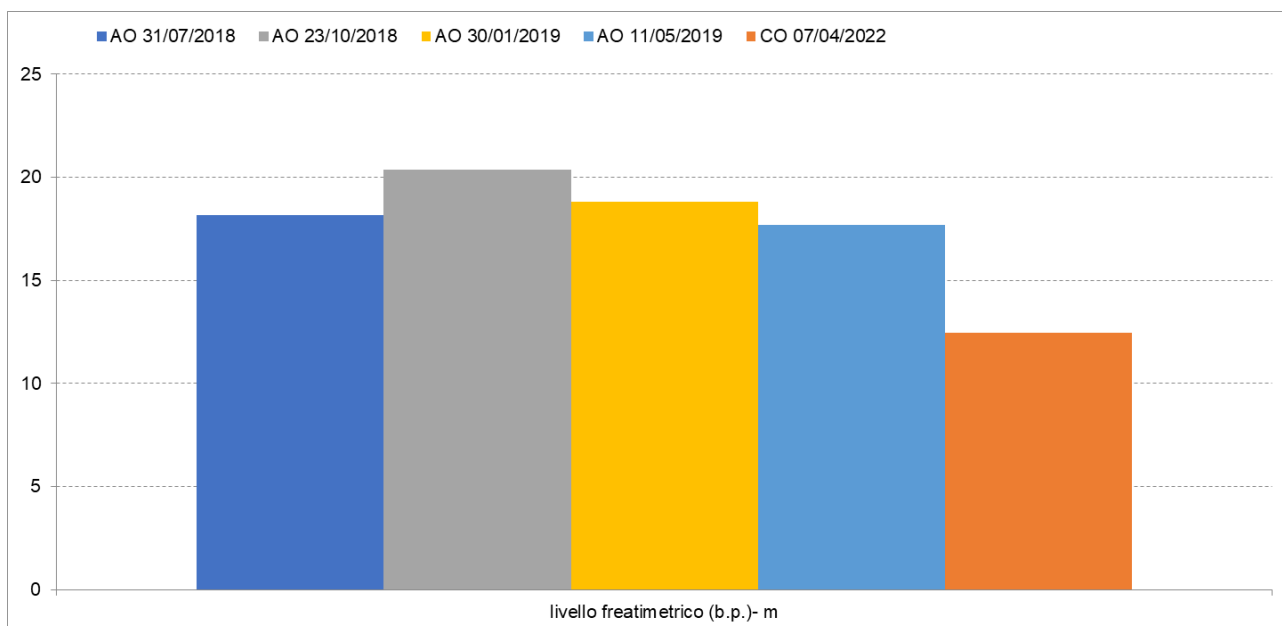
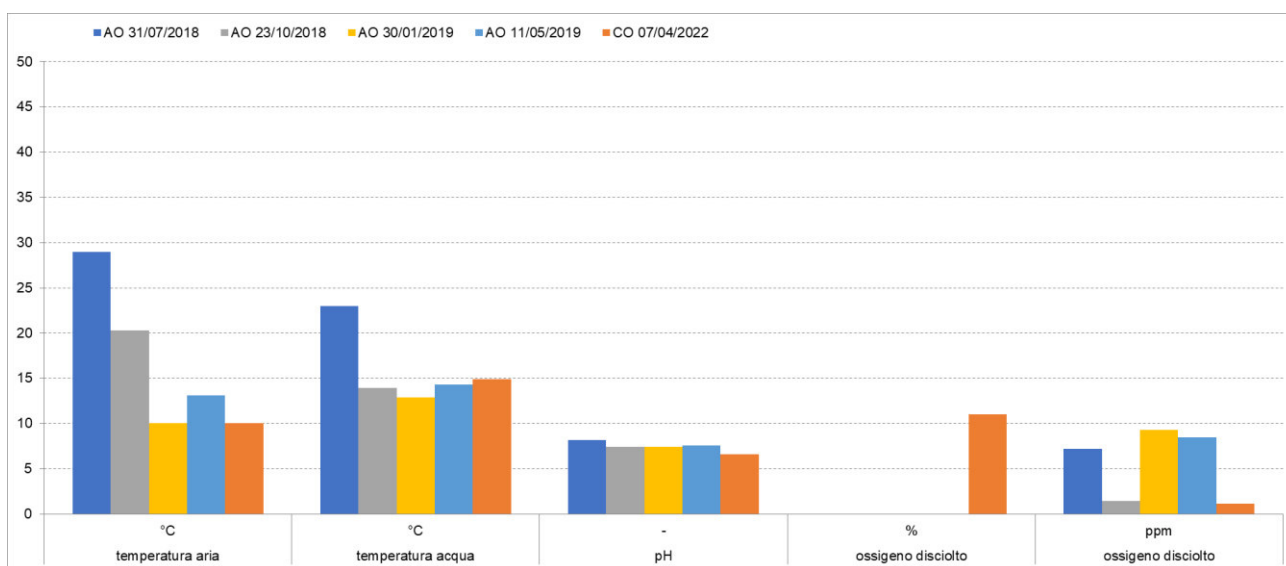


Figura 8 – Livello freaticco AST05

| 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 ² | 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

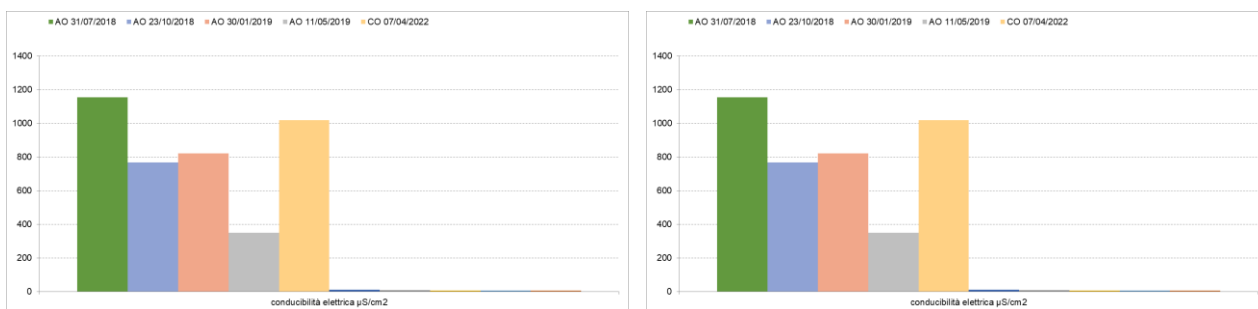


Figura 9 - Parametri fisico-chimici AST05

| 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 |

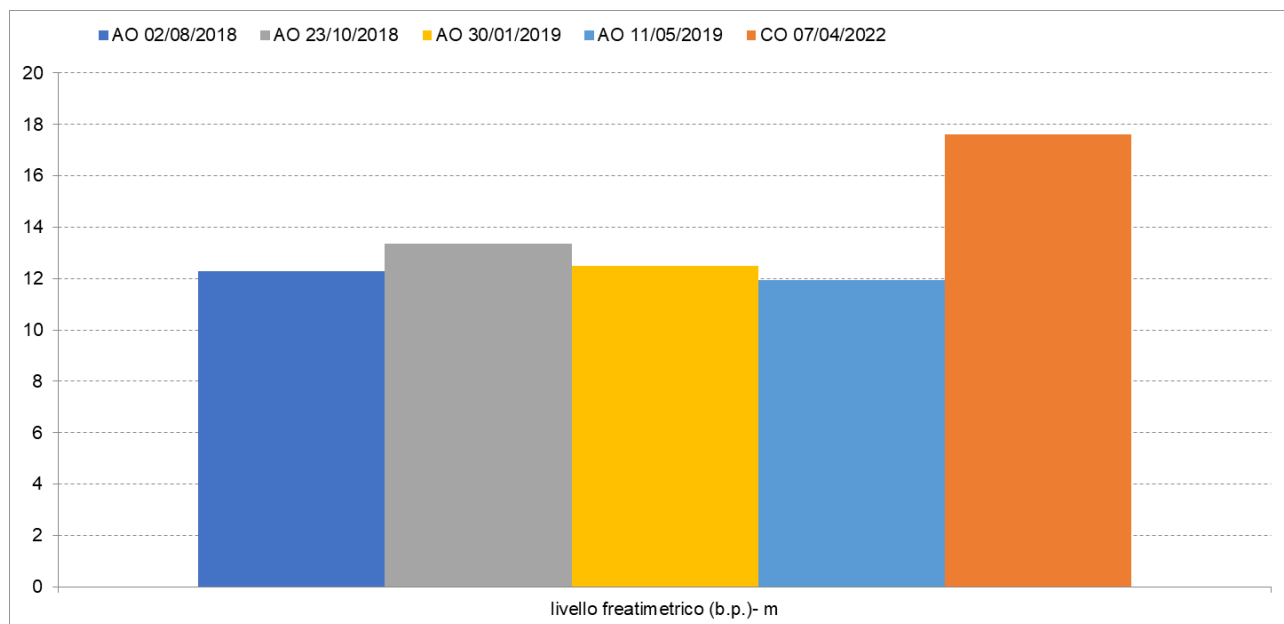


Figura 10 – Livello freaticometrico AST06

| 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 ² | 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

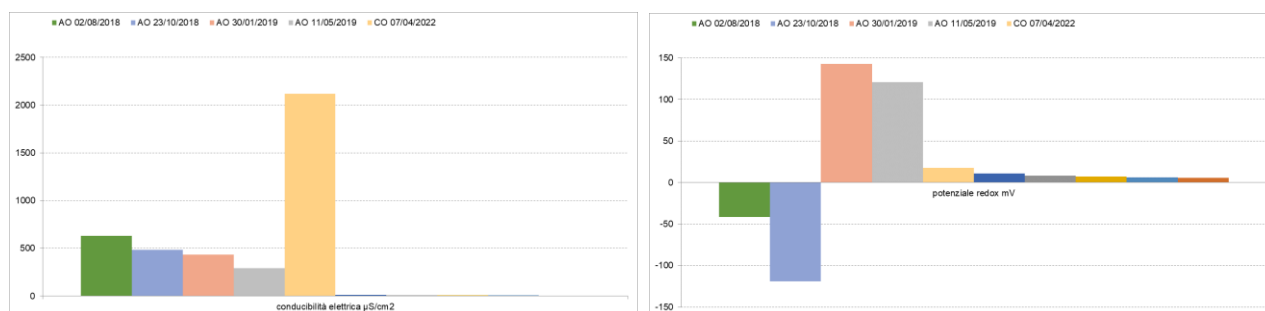
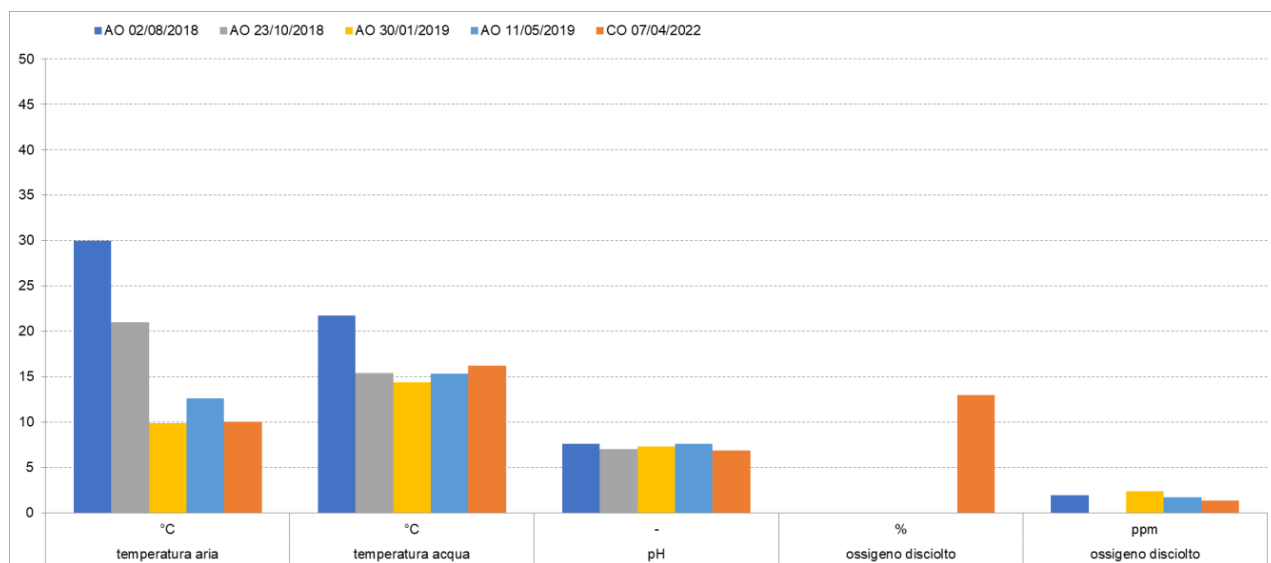


Figura 11 - Parametri fisico-chimici AST06

| 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 ₄ | 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 |

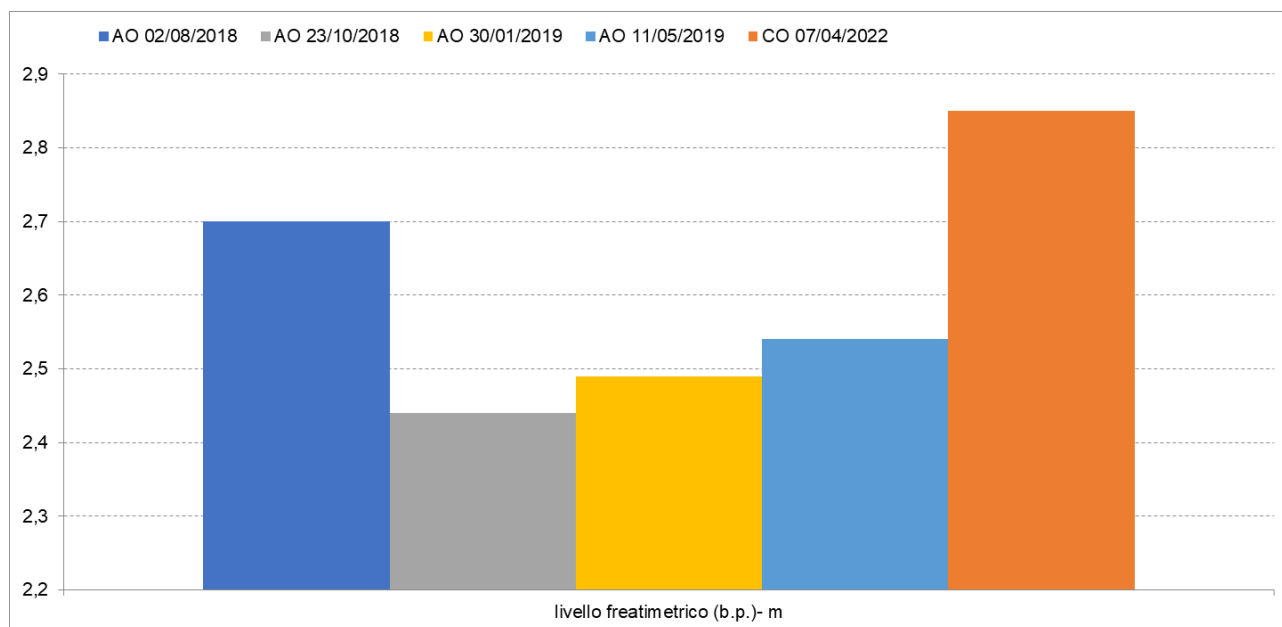


Figura 12 – Livello freaticometrico AST07

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 ² | 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 | |

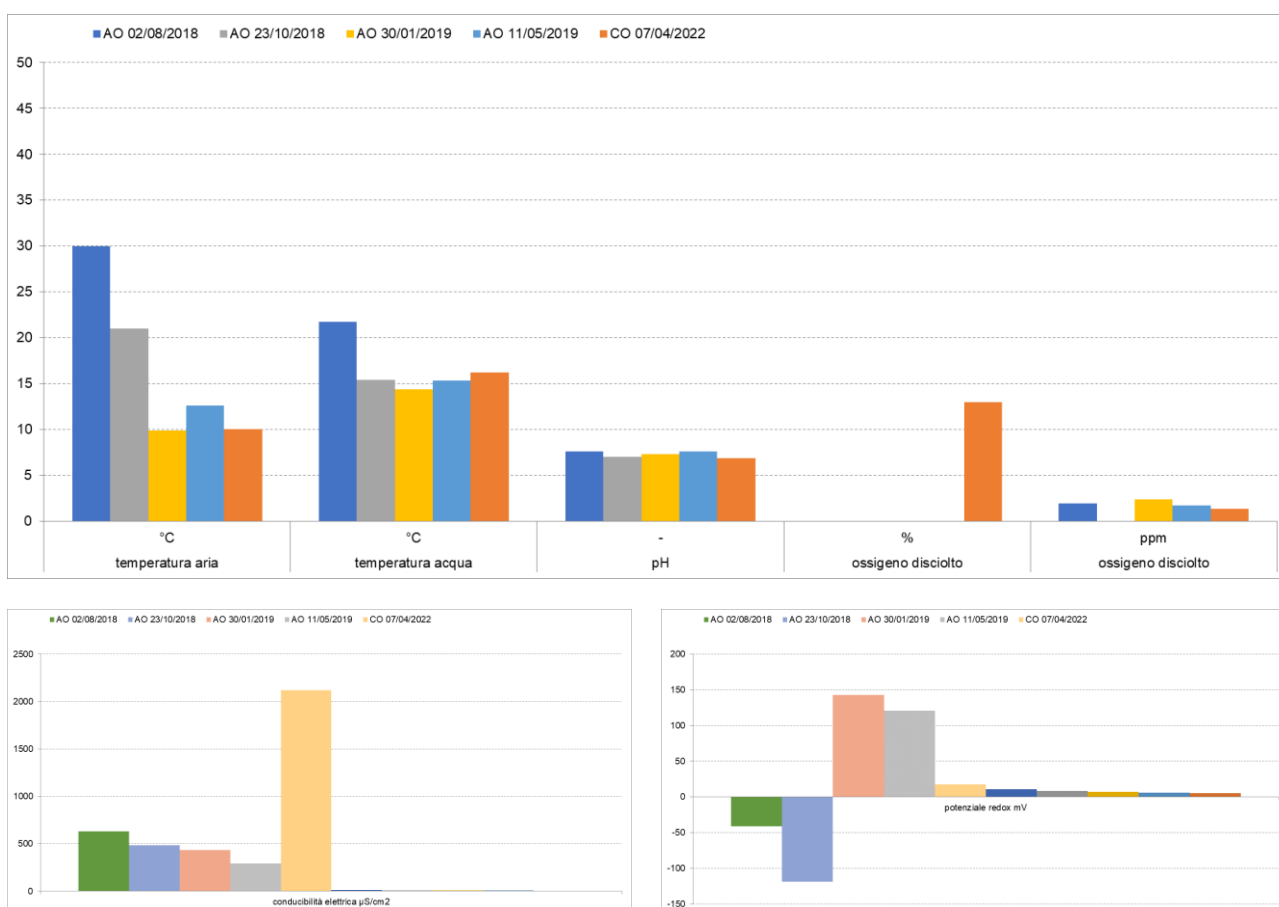


Figura 13 - Parametri fisico-chimici AST07

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 NH ₄ | 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

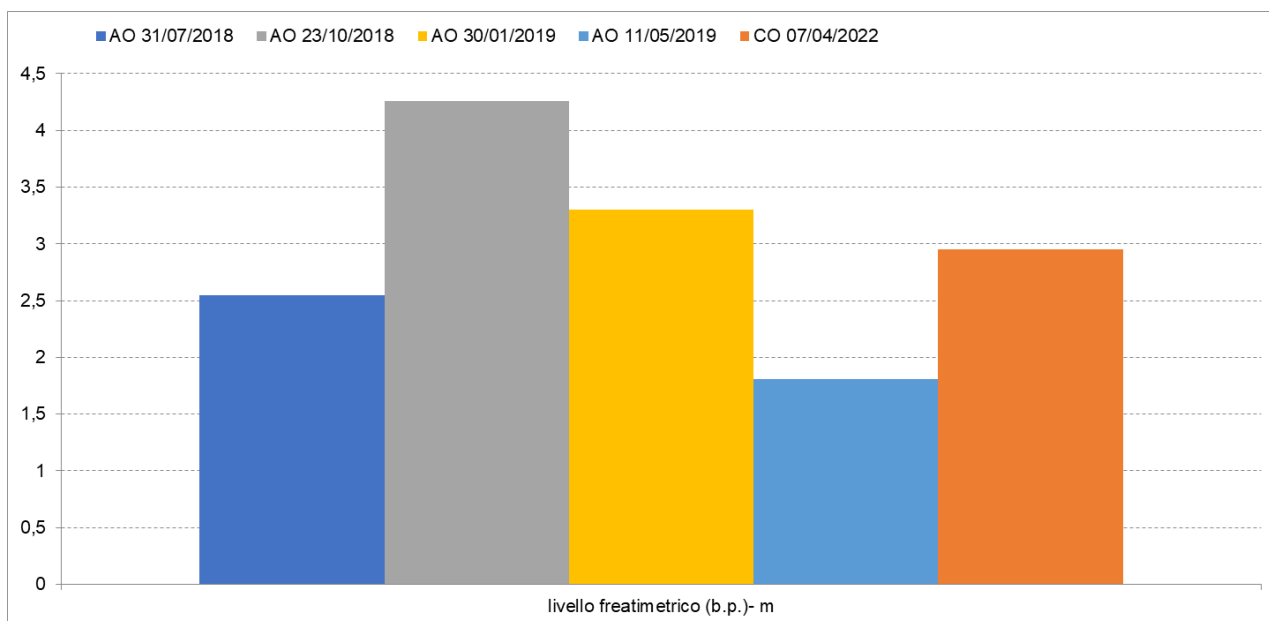
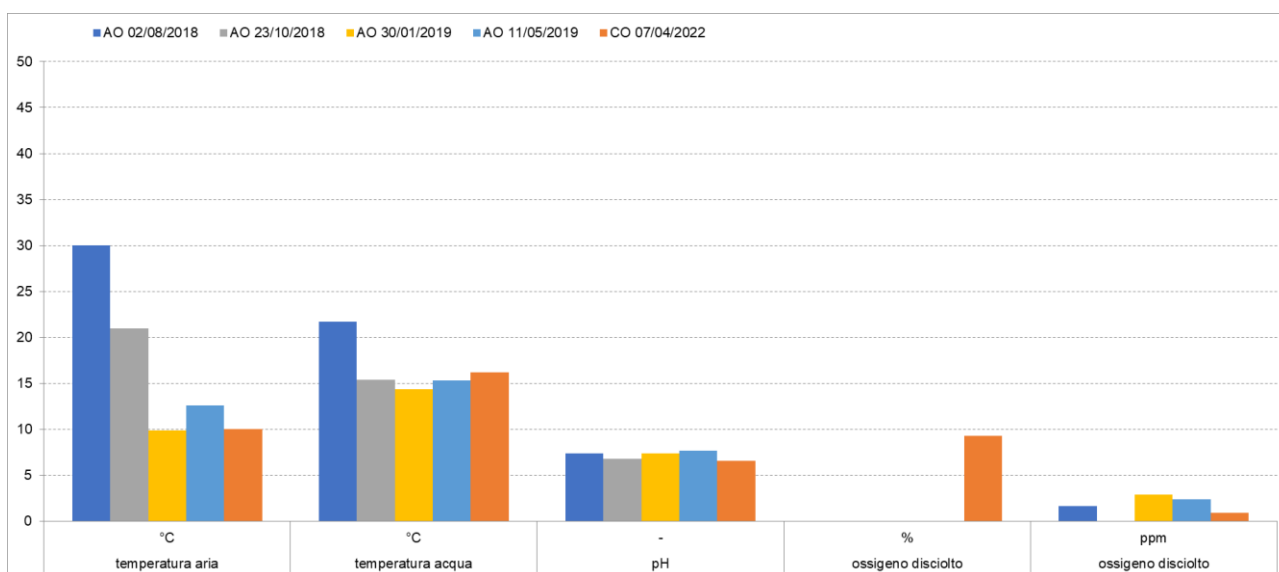


Figura 14 – Livello freaticometrico AST08

| 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 ² | 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

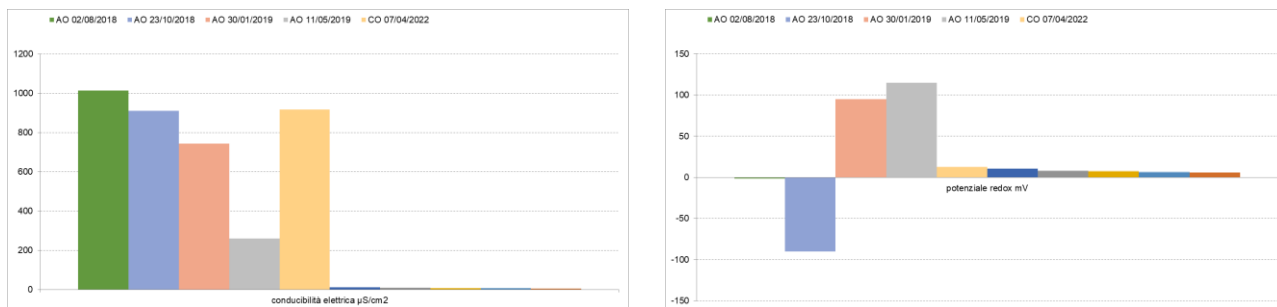


Figura 15 - Parametri fisico-chimici AST08

| 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 | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Tipologia di indagine | AST - Acque sotterranee | | |
| Punto di monitoraggio | AST01 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 1 |
| Coordinate (Gauss-Boaga) | 42°59'54.21"N | Condizioni meteo | sereno |
| | 11°17'7.66"E | | |
| Indirizzo/Località | Civitella Marittima | Comune (Prov.) | Civitella Paganico (GR) |
| Note di cantiere | | | |
| Personale tecnico | Carlo Ciapetti | | |

Misure in situ

| Parametri misurati in situ | U.M. | Valore |
|--------------------------------|--------------------|--------------|
| temperatura aria | °C | 12 |
| temperatura acqua | °C | 16,8 |
| conducibilità elettrica | µS/cm ² | 2226 |
| potenziale redox (*) | mV | -14,9 |
| pH | - | 6,74 |
| ossigeno disciolto | % | 14,9 |
| ossigeno disciolto | ppm | 1,37 |
| livello freaticometrico (b.p.) | m | 6,95 |
| fondo piezometro (b.p.) | m | 15 |

Analisi di laboratorio

| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|--------------------------|------------------------|-----------------|
| Durezza totale | mg/l CaCO ₃ | 940 |
| Residuo fisso a 180°C | mg/l | 4490 |
| Torbidità | NTU | 319 |
| Carbonio organico totale | mg/l | 2,08 |
| Antimonio | µg/l | <0,50 |
| Arsenico | µg/l | <1,0 |
| Cadmio | µg/l | <0,50 |
| Calcio | mg/l | 177 |
| Cromo totale | µg/l | <5,0 |
| Ferro | µg/l | 640 |
| Magnesio | mg/l | 122 |
| Manganese | µg/l | 212 |
| Mercurio | µg/l | <0,10 |
| Nichel | µg/l | 15,2 |
| Piombo | µg/l | <1,0 |
| Rame | µg/l | 9,5 |
| Sodio | mg/l | 158 |

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Punto di monitoraggio | AST01 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 1 |

Analisi di laboratorio

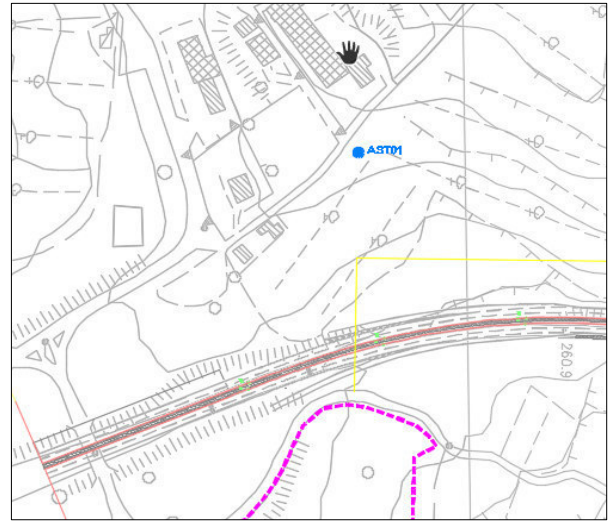
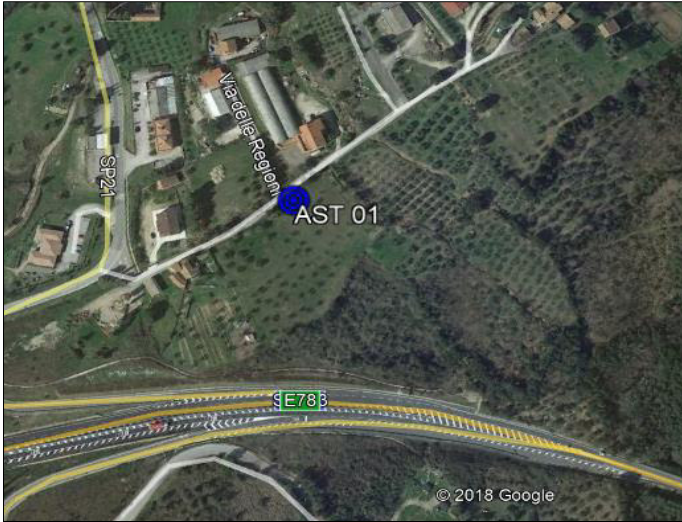
| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|-------------------------------------------|------|--------------------|
| Zinco | µg/l | 20,5 |
| Azoto ammoniacale (come NH4) | mg/l | <0,050 |
| Fosforo totale (come P) | mg/l | 0,115 |
| Azoto nitroso (come N) | mg/l | <0,015 |
| Cloruri | mg/l | 375 |
| Solfati | mg/l | 603 |
| 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 | 0,00066 |
| 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 | 0,0069 |
| Sommatoria IPA 31,32,33,36 | µg/l | 0,00066 |
| 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 | 23 |
| Conta Coliformi totali | µg/l | 59 |
| 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 | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Punto di monitoraggio | AST01 | Data | 07/04/2022 |

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 ² | --- | 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 ₄ | 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 | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Punto di monitoraggio | AST01 | 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 | | | | | <0,00014 | | | | | |
| 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-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 | | | | | | 23 | | | | | |
| Conta Coliformi totali | UFC/100ml | | | | | | 59 | | | | | |
| Conta streptococchi fecali (Enterococchi) | UFC/100ml | | | | | | <1,0 | | | | | |
| RdP | | | | | | | 104246 | | | | | |

Commento al confronto delle analisi di laboratorio

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

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

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Tipologia di indagine | AST - Acque sotterranee | | |
| Punto di monitoraggio | AST02 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 2 |
| Coordinate (Gauss-Boaga) | 42° 59' 56,51" N | Condizioni meteo | sereno |
| | 11° 17' 24,36" E | | |
| Indirizzo/Località | Civitella Marittima | Comune (Prov.) | Civitella Paganico (GR) |
| Note di cantiere | | | |
| Personale tecnico | Carlo Ciapetti | | |

Misure in situ

| Parametri misurati in situ | U.M. | Valore |
|--------------------------------|--------------------|--------------|
| temperatura aria | °C | 12 |
| temperatura acqua | °C | 15,67 |
| conducibilità elettrica | μS/cm ² | 6488 |
| potenziale redox (*) | mV | -2,6 |
| pH | - | 6,42 |
| ossigeno disciolto | % | 31,8 |
| ossigeno disciolto | ppm | 2,66 |
| livello freaticometrico (b.p.) | m | 5,6 |
| fondo piezometro (b.p.) | m | 15 |

Analisi di laboratorio

| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|--------------------------|------------------------|-----------------|
| Durezza totale | mg/l CaCO ₃ | 1700 |
| Residuo fisso a 180°C | mg/l | 6770 |
| Torbidità | NTU | 16,9 |
| Carbonio organico totale | mg/l | 3,99 |
| Antimonio | μg/l | 0,52 |
| Arsenico | μg/l | <1,0 |
| Cadmio | μg/l | <0,50 |
| Calcio | mg/l | 223 |
| Cromo totale | μg/l | <5,0 |
| Ferro | μg/l | 317 |
| Magnesio | mg/l | 268 |
| Manganese | μg/l | 67 |
| Mercurio | μg/l | <0,10 |
| Nichel | μg/l | 13,2 |
| Piombo | μg/l | 2,41 |
| Rame | μg/l | 11,6 |
| Sodio | mg/l | 530 |

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Punto di monitoraggio | AST02 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 2 |

Analisi di laboratorio

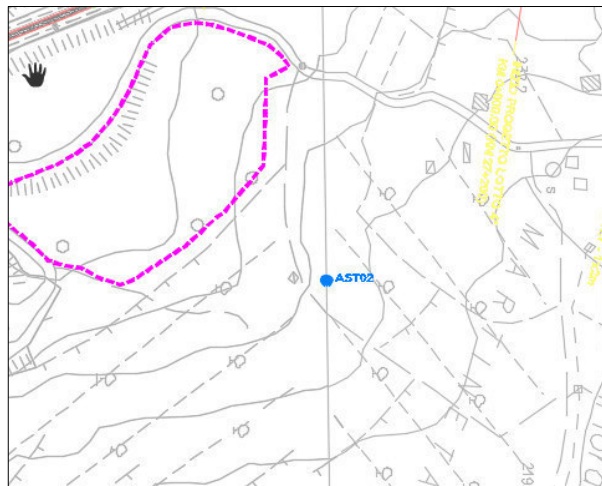
| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|-------------------------------------------|------|--------------------|
| Zinco | µg/l | 29,3 |
| Azoto ammoniacale (come NH4) | mg/l | <0,050 |
| Fosforo totale (come P) | mg/l | <0,10 |
| Azoto nitroso (come N) | mg/l | 0,0888 |
| Cloruri | mg/l | <0,015 |
| Solfati | mg/l | 1290 |
| Tensioattivi anionici | mg/l | 2600 |
| Tensioattivi non ionici | mg/l | 0,09 |
| Benzo(a)antracene | µg/l | <0,20 |
| Benzo(a)pirene | µg/l | <0,00056 |
| Benzo(b)fluorantene | µg/l | <0,00014 |
| Benzo(g,h,i)perilene | µg/l | <0,00056 |
| Benzo(k)fluorantene | µg/l | <0,00014 |
| 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 | <0,00056 |
| Idrocarburi C<10 | µg/l | <0,00056 |
| Idrocarburi C<10 come n-esano | µg/l | <23 |
| Idrocarburi C10-C40 | µg/l | <25 |
| Idrocarburi C10-C40 come n-esano | µg/l | 44 |
| Idrocarburi totali come n-esano | µg/l | 48 |
| Conta coliformi fecali | µg/l | 48 |
| Conta Coliformi totali | µg/l | 18 |
| Conta streptococchi fecali (Enterococchi) | µg/l | 27 |

**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 | AST02 | Data | 07/04/2022 |

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

AST02

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 | --- | 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 ² | --- | 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 ₄ | 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 | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Punto di monitoraggio | AST02 | 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 | | | | | | 0,09 | | | | | |
| 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-esari | µg/l | | | | | | <25 | | | | | |
| Idrocarburi C10-C40 | µg/l | | | | | | 44 | | | | | |
| Idrocarburi C10-C40 come n-esari | µg/l | | | | | | 48 | | | | | |
| Idrocarburi totali come n-esari | 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 | | | | | | | 104247 | | | | | |

Commento al confronto delle analisi di laboratorio

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

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

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Tipologia di indagine | AST - Acque sotterranee | | |
| Punto di monitoraggio | AST04 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 4 |
| Coordinate (Gauss-Boaga) | 43° 0'6.40" N | Condizioni meteo | sereno |
| | 11°17'21.06" E | | |
| Indirizzo/Località | Civitella Marittima | Comune (Prov.) | Civitella Paganico (GR) |
| Note di cantiere | | | |
| Personale tecnico | Carlo Ciapetti | | |

Misure in situ

| Parametri misurati in situ | U.M. | Valore |
|--------------------------------|--------------------|--------------|
| temperatura aria | °C | 10 |
| temperatura acqua | °C | 16,23 |
| conducibilità elettrica | μS/cm ² | 2190 |
| potenziale redox (*) | mV | 5,2 |
| pH | - | 6,71 |
| ossigeno disciolto | % | 13,3 |
| ossigeno disciolto | ppm | 1,27 |
| livello freaticometrico (b.p.) | m | 4,6 |
| fondo piezometro (b.p.) | m | 14 |

Analisi di laboratorio

| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|--------------------------|------------------------|-----------------|
| Durezza totale | mg/l CaCO ₃ | 910 |
| Residuo fisso a 180°C | mg/l | 425 |
| Torbidità | NTU | 194 |
| Carbonio organico totale | mg/l | 3,33 |
| Antimonio | μg/l | <0,50 |
| Arsenico | μg/l | <1,0 |
| Cadmio | μg/l | <0,50 |
| Calcio | mg/l | 206 |
| Cromo totale | μg/l | <5,0 |
| Ferro | μg/l | 600 |
| Magnesio | mg/l | 95 |
| Manganese | μg/l | 237 |
| Mercurio | μg/l | <0,10 |
| Nichel | μg/l | 12,9 |
| Piombo | μg/l | 8,9 |
| Rame | μg/l | <5,0 |
| Sodio | mg/l | 99 |

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Punto di monitoraggio | AST04 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 4 |

Analisi di laboratorio

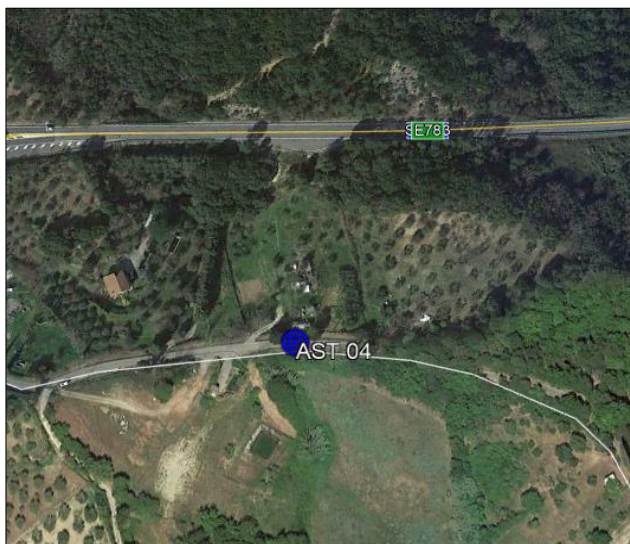
| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|-------------------------------------------|------|--------------------|
| Zinco | µg/l | 22,7 |
| Azoto ammoniacale (come NH ₄) | mg/l | <0,050 |
| Fosforo totale (come P) | mg/l | 0,149 |
| Azoto nitroso (come N) | mg/l | 0,0652 |
| Cloruri | mg/l | 118 |
| Solfati | mg/l | 920 |
| Tensioattivi anionici | mg/l | <0,050 |
| Tensioattivi non ionici | mg/l | <0,020 |
| Benzo(a)antracene | µg/l | <0,00056 |
| Benzo(a)pirene | µg/l | 0,00036 |
| Benzo(b)fluorantene | µg/l | <0,00036 |
| Benzo(g,h,i)perilene | µg/l | 0,000219 |
| 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 | 0,000219 |
| Idrocarburi C<10 | µg/l | <23 |
| Idrocarburi C<10 come n-esano | µg/l | <25 |
| Idrocarburi C10-C40 | µg/l | 48 |
| Idrocarburi C10-C40 come n-esano | µg/l | 53 |
| Idrocarburi totali come n-esano | µg/l | 53 |
| Conta coliformi fecali | µg/l | 9,1 |
| Conta Coliformi totali | µg/l | 770 |
| Conta streptococchi fecali (Enterococchi) | µg/l | 2,7 |

**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 |

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 ² | --- | 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 ₄ | 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 | | | | | |

| 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 | | | |
| 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 | | | | | | |

| Commento al confronto delle analisi di laboratorio |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> |

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Tipologia di indagine | AST - Acque sotterranee | | |
| Punto di monitoraggio | AST05 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 5 |
| Coordinate (Gauss-Boaga) | 43° 1'1.82" N | Condizioni meteo | sereno |
| | 11°17'8.51" E | | |
| Indirizzo/Località | Poggio Tondo | Comune (Prov.) | Civitella Paganico (GR) |
| Note di cantiere | | | |
| Personale tecnico | Carlo Ciapetti | | |

Misure in situ

| Parametri misurati in situ | U.M. | Valore |
|--------------------------------|--------------------|--------------|
| temperatura aria | °C | 10 |
| temperatura acqua | °C | 14,9 |
| conducibilità elettrica | μS/cm ² | 1020 |
| potenziale redox (*) | mV | 5,2 |
| pH | - | 6,61 |
| ossigeno disciolto | % | 11 |
| ossigeno disciolto | ppm | 1,13 |
| livello freaticometrico (b.p.) | m | 12,45 |
| fondo piezometro (b.p.) | m | 21 |

Analisi di laboratorio

| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|--------------------------|------------------------|-----------------|
| Durezza totale | mg/l CaCO ₃ | 450 |
| Residuo fisso a 180°C | mg/l | 34 |
| Torbidità | NTU | 16,9 |
| Carbonio organico totale | mg/l | <1,0 |
| Antimonio | μg/l | <0,50 |
| Arsenico | μg/l | 1,77 |
| Cadmio | μg/l | <0,50 |
| Calcio | mg/l | 124 |
| Cromo totale | μg/l | <5,0 |
| Ferro | μg/l | 169 |
| Magnesio | mg/l | 34,2 |
| Manganese | μg/l | 16,9 |
| Mercurio | μg/l | <0,10 |
| Nichel | μg/l | 14,6 |
| Piombo | μg/l | 2,98 |
| Rame | μg/l | <5,0 |
| Sodio | mg/l | 24,7 |

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Punto di monitoraggio | AST05 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 5 |

Analisi di laboratorio

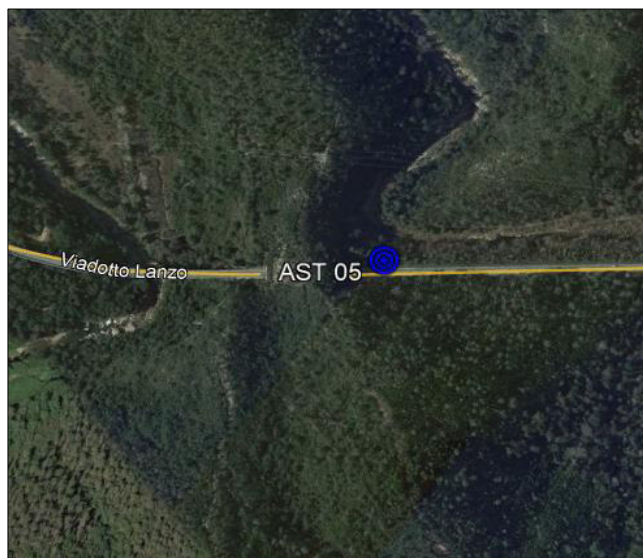
| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|-------------------------------------------|------|----------|
| Zinco | µg/l | <0,050 |
| Azoto ammoniacale (come NH4) | mg/l | <0,10 |
| Fosforo totale (come P) | mg/l | <0,023 |
| Azoto nitroso (come N) | mg/l | <0,015 |
| Cloruri | mg/l | 36,2 |
| Solfati | 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 | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Punto di monitoraggio | AST05 | Data | 07/04/2022 |

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 ² | --- | 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 ₄ | 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 | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Punto di monitoraggio | AST05 | Data | 07/04/2022 |

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 | | | | | | | 104242 | | | | | |

Commento al confronto delle analisi di laboratorio

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

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

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Tipologia di indagine | AST - Acque sotterranee | | |
| Punto di monitoraggio | AST06 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 6 |
| Coordinate (Gauss-Boaga) | 43° 0'51.10" N | Condizioni meteo | sereno |
| | 11°17'17.80" E | | |
| Indirizzo/Località | viadotto Lanzo | Comune (Prov.) | Civitella Paganico (GR) |
| Note di cantiere | | | |
| Personale tecnico | Carlo Ciapetti | | |

Misure in situ

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

Analisi di laboratorio

| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|--------------------------|------------------------|-----------------|
| Durezza totale | mg/l CaCO ₃ | 450 |
| Residuo fisso a 180°C | mg/l | 34 |
| Torbidità | NTU | 16,9 |
| Carbonio organico totale | mg/l | <1,0 |
| Antimonio | μg/l | <0,50 |
| Arsenico | μg/l | 1,77 |
| Cadmio | μg/l | <0,50 |
| Calcio | mg/l | 124 |
| Cromo totale | μg/l | <5,0 |
| Ferro | μg/l | 169 |
| Magnesio | mg/l | 34,2 |
| Manganese | μg/l | 16,9 |
| Mercurio | μg/l | <0,10 |
| Nichel | μg/l | 12,8 |
| Piombo | μg/l | 3,09 |
| Rame | μg/l | <5,0 |
| Sodio | mg/l | 340 |

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Punto di monitoraggio | AST06 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 6 |

Analisi di laboratorio

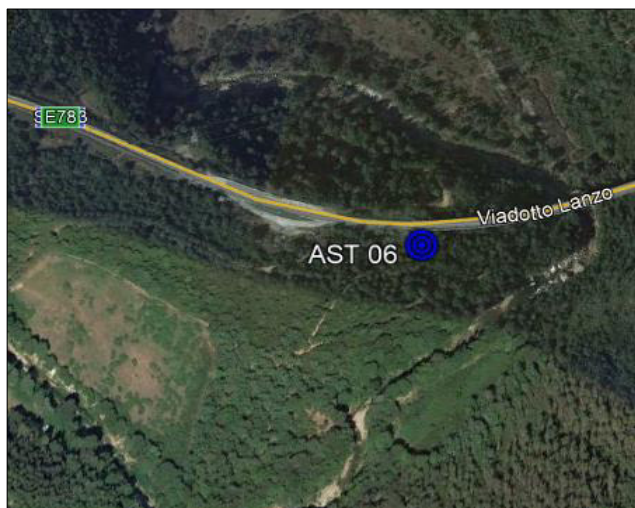
| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|-------------------------------------------|------|--------------------|
| Zinco | µg/l | 22,7 |
| Azoto ammoniacale (come NH ₄) | mg/l | <0,050 |
| Fosforo totale (come P) | mg/l | <0,10 |
| Azoto nitroso (come N) | mg/l | 0,081 |
| Cloruri | mg/l | 1480 |
| Solfati | mg/l | 3200 |
| Tensioattivi anionici | mg/l | 0,12 |
| 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 | 0,000285 |
| 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 | 0,000285 |
| 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 | 19 |
| Conta Coliformi totali | µg/l | 52 |
| 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 | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Punto di monitoraggio | AST06 | Data | 07/04/2022 |

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 ² | --- | 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 | 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 ₄ | 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 | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Punto di monitoraggio | AST06 | Data | 07/04/2022 |

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 | | | | | | | 104243 | | | | | |

Commento al confronto delle analisi di laboratorio

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

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

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Tipologia di indagine | AST - Acque sotterranee | | |
| Punto di monitoraggio | AST07 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 7 |
| Coordinate (Gauss-Boaga) | 43° 1' 15,47" N | Condizioni meteo | sereno |
| | 11° 16' 52,96" E | | |
| Indirizzo/Località | Loc. Lampugnano | Comune (Prov.) | Civitella Paganico (GR) |
| Note di cantiere | | | |
| Personale tecnico | Carlo Ciapetti | | |

Misure in situ

| Parametri misurati in situ | U.M. | Valore |
|--------------------------------|--------------------|--------------|
| temperatura aria | °C | 10 |
| temperatura acqua | °C | 13,65 |
| conducibilità elettrica | μS/cm ² | 935 |
| potenziale redox (*) | mV | -6,9 |
| pH | - | 6,66 |
| ossigeno disciolto | % | 22 |
| ossigeno disciolto | ppm | 2,21 |
| livello freaticometrico (b.p.) | m | 2,85 |
| fondo piezometro (b.p.) | m | 14,2 |

Analisi di laboratorio

| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|--------------------------|------------------------|-----------------|
| Durezza totale | mg/l CaCO ₃ | 520 |
| Residuo fisso a 180°C | mg/l | 1930 |
| Torbidità | NTU | 16,5 |
| Carbonio organico totale | mg/l | <1,0 |
| Antimonio | μg/l | <0,50 |
| Arsenico | μg/l | <1,0 |
| Cadmio | μg/l | <0,50 |
| Calcio | mg/l | 150 |
| Cromo totale | μg/l | <5,0 |
| Ferro | μg/l | 1260 |
| Magnesio | mg/l | 34,2 |
| Manganese | μg/l | 110 |
| Mercurio | μg/l | <0,10 |
| Nichel | μg/l | 11,8 |
| Piombo | μg/l | <1,0 |
| Rame | μg/l | 5,2 |
| Sodio | mg/l | 21,3 |

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Punto di monitoraggio | AST07 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 7 |

Analisi di laboratorio

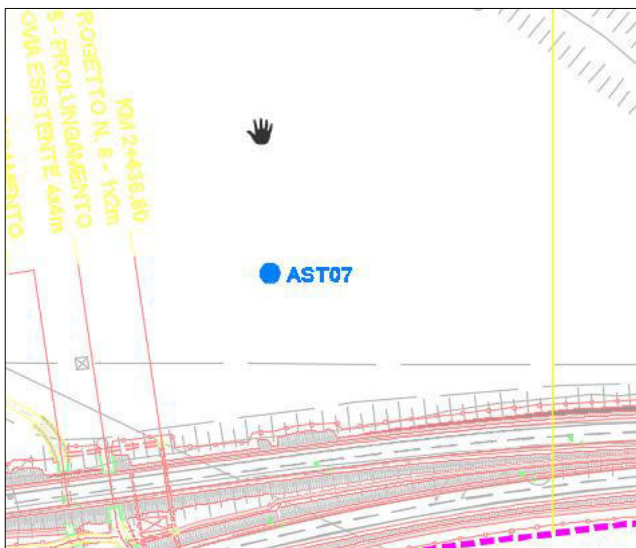
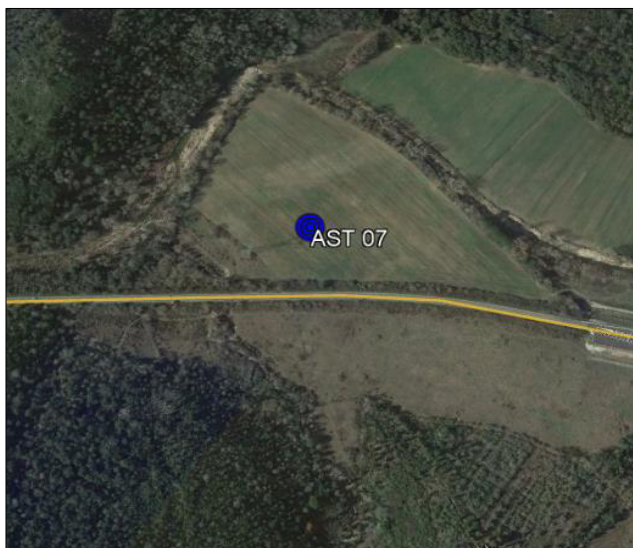
| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|-------------------------------------------|------|--------------------|
| Zinco | µg/l | 22,5 |
| Azoto ammoniacale (come NH4) | mg/l | <0,050 |
| Fosforo totale (come P) | mg/l | <0,10 |
| Azoto nitroso (come N) | mg/l | 0,0672 |
| Cloruri | mg/l | 37,2 |
| Solfati | mg/l | 130 |
| 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 | 0,000248 |
| 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 | 0,000248 |
| Idrocarburi C<10 | µg/l | <23 |
| Idrocarburi C<10 come n-esano | µg/l | <25 |
| Idrocarburi C10-C40 | µg/l | 60 |
| Idrocarburi C10-C40 come n-esano | µg/l | 66 |
| Idrocarburi totali come n-esano | µg/l | 66 |
| Conta coliformi fecali | µg/l | <1,0 |
| Conta Coliformi totali | µg/l | <1,0 |
| 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 | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Punto di monitoraggio | AST07 | Data | 07/04/2022 |

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 ² | --- | 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 ₄ | 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 | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Punto di monitoraggio | AST07 | Data | 07/04/2022 |

Analisi di laboratorio

| Parametro / Analita | U.M. | Limite di Legge | AO | AO | AO | AO | CO | CO | 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 | | | | | | | 104244 | | | | | |

Commento al confronto delle analisi di laboratorio

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

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

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Tipologia di indagine | AST - Acque sotterranee | | |
| Punto di monitoraggio | AST08 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 8 |
| Coordinate (Gauss-Boaga) | 43° 1'21.65" N | Condizioni meteo | sereno |
| | 11°16'56.75" E | | |
| Indirizzo/Località | Loc. Lampugnano | Comune (Prov.) | Civitella Paganico (GR) |
| Note di cantiere | | | |
| Personale tecnico | Carlo Ciapetti | | |

Misure in situ

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

Analisi di laboratorio

| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|--------------------------|------------------------|-----------------|
| Durezza totale | mg/l CaCO ₃ | 460,0 |
| Residuo fisso a 180°C | mg/l | 158,0 |
| Torbidità | NTU | 53,0 |
| Carbonio organico totale | mg/l | <1,0 |
| Antimonio | μg/l | 0,8 |
| Arsenico | μg/l | 8,0 |
| Cadmio | μg/l | <0,50 |
| Calcio | mg/l | 125,0 |
| Cromo totale | μg/l | <5,0 |
| Ferro | μg/l | 490,0 |
| Magnesio | mg/l | 35,6 |
| Manganese | μg/l | 102,0 |
| Mercurio | μg/l | <0,10 |
| Nichel | μg/l | 10,5 |
| Piombo | μg/l | 1,3 |
| Rame | μg/l | 11,5 |
| Sodio | mg/l | 19,2 |

**SCHEDA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Fase di Monitoraggio | Corso d'opera | Data | 07/04/2022 |
| Punto di monitoraggio | AST08 | Denominazione idrico sotterraneo | Piezometro n. 8 |

Analisi di laboratorio

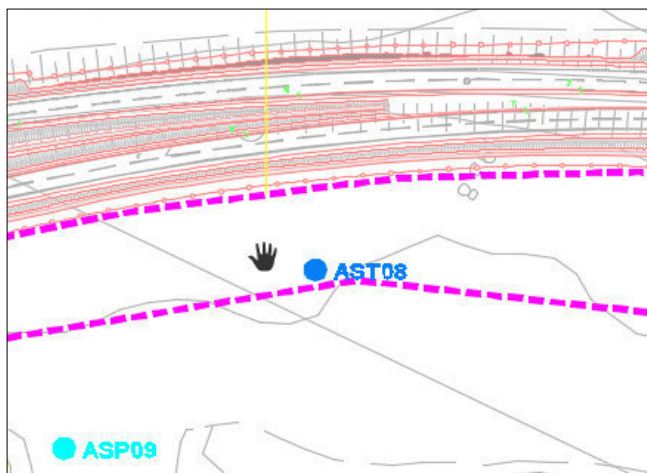
| Parametro / Analita | U.M. | Valore |
|-------------------------------------------|------|----------|
| Zinco | µg/l | <20 |
| Azoto ammoniacale (come NH4) | mg/l | <0,050 |
| Fosforo totale (come P) | mg/l | <0,10 |
| Azoto nitroso (come N) | mg/l | 0,03 |
| Cloruri | mg/l | 35,0 |
| Solfati | mg/l | 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 | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Punto di monitoraggio | AST08 | Data | 07/04/2022 |

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 | AST08 | 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 | --- | 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 ² | --- | 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 | 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 ₄ | 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 | | | | | |

**SCHEMA MONITORAGGIO
MONITORAGGIO AMBIENTALE**

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

| | | | |
|-----------------------|------------------------------------------------|------|-------------------|
| Committente | Lanzo Scarl | | |
| Progetto | Grosseto-Siena (S.S. 223 "Di Paganico") | | |
| Punto di monitoraggio | AST08 | Data | 07/04/2022 |

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 | | | | | | | 104245 | | | | | |

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



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 ₄) | 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 |
| Sommatoria IPA 31,32,33,36 | µg/l | 0,00049 | ^{x)} +/- 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

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 | 1200 | | | 11.04.22 - 20.04.22 | APAT CNR IRSA 2040 A Man 29 2003 |
| Residuo fisso a 180°C |) mg/l | 2470 | +/- 250 | | 11.04.22 - 21.04.22 | APAT CNR IRSA 2090 A Man 29 2003 |
| Torbidità | NTU | 60,1 | +/- 7,8 | | 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 | 3,13 | +/- 0,63 | | 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 | <1,0 | | | 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 | 182 | +/- 36 | | 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 | 179 | +/- 36 | | 11.04.22 - 19.04.22 | EPA 6020B 2014 |
| Magnesio | mg/l | 183 | +/- 37 | | 11.04.22 - 20.04.22 | EPA 6010D 2018 |
| Manganese (Mn) | µg/l | 101 | +/- 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 | 12,8 | +/- 2,6 | | 11.04.22 - 19.04.22 | EPA 6020B 2014 |
| Piombo (Pb) | µg/l | 3,09 | +/- 0,62 | | 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 | 340 | +/- 68 | | 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 |

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

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 ₄) | 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 |
| Sommatoria IPA 31,32,33,36 | µg/l | 0,000285 | +/- 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 | ^{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 | 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



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: **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 | 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 | 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 | 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 | <0,50 | | 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



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 ₄) | 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 |
| Sommatoria IPA 31,32,33,36 | µg/l | 0,000248 | *) +/- 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 | *) | | 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 | *) +/- 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 | 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 | 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 | 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 | 0,75 | +/- 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 ₄) | 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 |
| Sommatoria IPA 31,32,33,36 | µg/l | 0,00033 | +/- 0,00010 | | 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 | 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 | ^{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 | 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

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 | <0,050 | | | 11.04.22 - 14.04.22 | UNI 11669:2017 |
| Fosforo totale (come P) | mg/l | 0,115 | +/- 0,023 | | 11.04.22 - 14.04.22 | EPA 200.7 1994 |

Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni

| | | | | | | |
|------------------------|------|------------------|------------|--|---------------------|--------------------------------|
| Azoto nitrico (come N) | mg/l | 0,0762 | +/- 0,0084 | | 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 | 375 | +/- 41 | | 11.04.22 - 12.04.22 | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 |
| Solfati | mg/l | 603 | +/- 66 | | 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 | 0,00066 | +/- 0,00020 | | 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 | 0,00069 | +/- 0,00021 | | 11.04.22 - 14.04.22 | EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018 |
| Sommatoria IPA 31,32,33,36 | µg/l | 0,00066 ^{x)} | +/- 0,00020 | | 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 | 23 | | | 11.04.22 - 13.04.22 | APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003 |
| Conta Coliformi totali | UFC/100ml | 59 | | | 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: **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 | <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 | 0,0888 | +/- 0,0098 | | 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 | 1290 | +/- 140 | | 11.04.22 - 12.04.22 | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 |
| Solfati | mg/l | 2600 | +/- 290 | | 11.04.22 - 12.04.22 | APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 |

Costituenti Organici - Tensioattivi

| | | | | | | |
|-------------------------|------|-------|-----------|--|---------------------|---------------------------------------------------|
| Tensioattivi anionici | mg/l | 0,090 | +/- 0,014 | | 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 | <0,00014 | | | 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 |
| Sommatoria IPA 31,32,33,36 | µg/l | <0,00056 #6) | | | 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 | 44 | +/- 12 | | 11.04.22 - 15.04.22 | UNI EN ISO 9377-2:2002 |
| Idrocarburi C10-C40 come n-esano | µg/l | 48 | +/- 14 | | 11.04.22 - 15.04.22 | UNI EN ISO 9377-2:2002 |
| Idrocarburi totali come n-esano | µg/l | 48 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 | 18 | | | 11.04.22 - 13.04.22 | APAT CNR IRSA 7020 B Man 29 2003 |
| Conta Coliformi totali | UFC/100ml | 27 | | | 11.04.22 - 13.04.22 | APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003 |
| Conta streptococchi fecali (Enterococchi) | UFC/100ml | 3,6 | | | 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 | Periodo | Metodo |
|-----------------------|------------------------|-----------|--------|--------|---------------------|----------------------------------|
| Colore | | Incolore | | | 11.04.22 - 12.04.22 | APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003 |
| Durezza totale | mg/l CaCO ₃ | 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 | Periodo | Metodo |
|--------------------------------|------|-----------|----------|--------|---------------------|--------------------------------|
| Carbonio organico totale (TOC) | mg/l | 3,33 | +/- 0,67 | | 11.04.22 - 14.04.22 | APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003 |

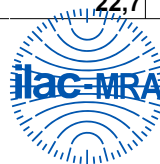
Metalli e Specie Metalliche

| Parametro | U.M. | Risultato | Inc. | Limite | 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 | 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 " (*) " .

DOC-30-615451-IT-P19

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 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|--------------|---------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|
| Costituenti Inorganici Non Metallici | | | | | | |
| Azoto ammoniacale (come NH ₄) | 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 |
| Costituenti Inorganici Non Metallici - Anioni | | | | | | |
| 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 |
| 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 | 0,00036 | +/- 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 |
| Sommatoria IPA 31,32,33,36 | µg/l | 0,000219 ^{x)} | +/- 0,000066 | | 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 | 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 ^{x)} | +/- 16 | | 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 | 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

