



REPORT DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE **QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE**

SECONDO REPORT TRIMESTRALE FASE CORSO OPERAM

DAL 1/07/2023 AL 30/09/2023

**Monitoraggio ambientale sulla qualità delle acque sotterranee- per la bretella
di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 ed il Porto di Piombino –
Lotto 1- Svincolo Geodetica- Gagno**

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	Settembre 2023	Prima emissione	Ambiente sp.a	Ambiente sp.a	ANAS
					

INDICE

1. INTRODUZIONE	2
2. RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI	4
NORMATIVA COMUNITARIA	4
NORMATIVA NAZIONALE	4
NORMATIVA REGIONALE.....	5
3. MONITORAGGIO COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE	6
ANTE OPERAM	6
CORSO D'OPERA	6
POST OPERAM	6
4. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO	7
4.1 PLANIMETRIA GENERALE	9
4.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA PUNTI DI MONITORAGGIO FASE CORSO OPERAM	11
4.3 PARAMETRI RILEVATI E METODO DI CAMPIONAMENTO	16
CAMPIONAMENTO DELLE ACQUE	18
RILIEVO FREATIMETRICO.....	18
5. RISULTATI.....	20
5.1 LIVELLI FREATIMETRICI.....	20
5.2 ANALISI CHIMICHE	0
6. CONCLUSIONI SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO	0

1. INTRODUZIONE

Oggetto della presente relazione sono le attività di monitoraggio ambientale della componente "ambiente idrico sotterraneo" svolte nel corso della fase di **Corso d'Opera** relativamente alla realizzazione della **"Bretella di collegamento tra l'Autostrada Tirrenica A12 ed il Porto di Piombino- LOTTO 1 - Svincolo di Geodetica-Gagno" (Piombino (Li))**. L'intervento del **primo Lotto** in progetto **si sviluppa lungo la strada statale SS398 "Via Val di Cornia"** e prevede la realizzazione di una viabilità tutta in nuova sede.

L'asse principale si estende per circa 3,05 km, dal km 43+850 al km 46+900 della SS398 "Via Val di Cornia" con una serie di collegamenti con la viabilità del Comune di Piombino e quella in progetto dell'Autorità Portuale. Il monitoraggio della componente "ambiente idrico sotterraneo" ha lo scopo di controllare l'impatto della costruzione delle opere sul sistema idrogeologico profondo, al fine di prevenire alterazioni delle acque ed eventualmente programmare efficaci interventi di contenimento e mitigazione. Le attività che possono comportare ripercussioni sul livello della falda sono principalmente legate alla costruzione delle fondazioni profonde (viadotti). Per quanto riguarda le interferenze del progetto con la matrice oggetto di monitoraggio, si segnala la possibile interferenza con le acque sotterranee durante le fasi in corso d'opera (CO) relative alla realizzazione delle pile fondazioni viadotti. In fase post operam (PO) la componente acque sotterranee non è interessata dall'opera in progetto.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale prevede il monitoraggio delle acque sotterranee in corrispondenza delle aree di lavorazione critiche, ovvero nelle aree interessate dai viadotti in progetto. Nei punti individuati, il monitoraggio consentirà di:

Le finalità del monitoraggio ambientale **Corso d'opera** è quella di caratterizzare lo stato della componente ambientale "acque sotterranee", in relazione alla fase *ante operam*. Tale fase si svolge durante la realizzazione della **"Bretella di collegamento tra l'Autostrada Tirrenica A12 ed il Porto di Piombino- LOTTO 1 - Svincolo di Geodetica-Gagno" (Piombino (Li))**.

Il Piano di monitoraggio stabilisce durata e frequenza delle campagne di misura e le modalità di svolgimento del monitoraggio.

L'attività di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee, oggetto del presente report (seconda campagna fase Corso d'Opera), ha una frequenza quadrimestrale per ogni punto di monitoraggio previsto:

- **AST 01 – Cavalcavia SP40 - Monte:**
- **AST 02 – Cavalcavia SP40 - Valle:**
- **AST 03 – Cavalcavia SP40 – Valle:**
- **AST 04 – Cavalcavia SP40 – Valle:**
- **AST 05 – Viadotto Cornia 1 – Monte:**
- **AST 06 – Viadotto Cornia 1 – Monte:**
- **AST 07 – Viadotto Cornia 1 – Valle:**

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

- AST 08 – Viadotto Cornia 1 – Valle;
- AST 09 – Viadotto Cornia 2 – Monte;
- AST 10 – Viadotto Cornia 2 – Monte;
- AST 11 – Viadotto Cornia 2 – Valle;
- AST 12 – Viadotto Cornia 2 – Valle;

2. RIFERIMENTI TECNICI E NORMATIVI

NORMATIVA COMUNITARIA

Attualmente le direttive di riferimento sugli standard di qualità delle acque sotterranee a livello europeo sono le seguenti:

- **DIRETTIVA 2009/90/CE DELLA COMMISSIONE del 31 luglio 2009:** Specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque conformemente alla direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.
- **DIRETTIVA PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO UE 2008/105/CE:** Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque.
- **DIRETTIVA PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO UE 2006/118/CE:** Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.

La direttiva istituisce misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento delle acque sotterranee, ai sensi dell'articolo 17, paragrafi 1 e 2, della direttiva 2000/60/ CE. Queste misure comprendono in particolare:

- a) criteri per valutare il buono stato chimico delle acque sotterranee;
- b) criteri per individuare e invertire le tendenze significative e durature all'aumento e per determinare i punti di partenza per le inversioni di tendenza.

Questa integra le disposizioni intese a prevenire o limitare le immissioni di inquinanti nelle acque sotterranee, già previste nella direttiva 2000/60/CE e mira a prevenire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici sotterranei.

- **DECISIONE 2001/2455/CE PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO DEL 20/11/2001** Istituzione di un elenco di sostanze prioritarie in materia di acque e che modifica la direttiva 2000/60/CE. (GUCE L 15/12/2001, n. 331).
- **DIRETTIVA PARLAMENTO EUROPEO E CONSIGLIO UE 2000/60/CE:** Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.
- **DIRETTIVA CONSIGLIO UE N. 80/68/CEE:** Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose - Testo consolidato.

NORMATIVA NAZIONALE

- **DM AMBIENTE 8 novembre 2010, N. 260** (Decreto Classificazione): Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali.

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

- **DM AMBIENTE 14 APRILE 2009, N. 56:** Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici - Articolo 75, Dlgs 152/2006. Costituisce modifica del testo unico ambientale, nella fattispecie alla parte Terza del medesimo, che vedrà sostituito il suo allegato 1 con quello del presente decreto.
- **DLGS 16 MARZO 2009, N. 30:** Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento.
- **DLGS 16 GENNAIO 2008, N. 4:** Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del Dlgs 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- **DLGS 152/2006, TESTO UNICO AMBIENTALE:** Il Testo unico ambientale rappresenta la legge quadro italiana nell'ambito della gestione tutela e protezione dell'ambiente; nella sua PARTE TERZA rende conto degli obiettivi e dei criteri per la gestione della risorsa idrica, stabilendo le linee guida per il suo utilizzo, depurazione, tutela e standard di qualità.

NORMATIVA REGIONALE

- **DGR 14.10.2013 n.847:** Attuazione D.lgs. 152/2006 e D.lgs. 30/2009. Monitoraggio dei corpi idrici superficiali interni e sotterranei della Toscana. Modifiche ed integrazioni alla delibera di Giunta n. 100/2010.
- Rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee della Toscana in attuazione delle disposizioni di cui al D.lgs. 152/06 e del D.lgs. 30/09.

3. MONITORAGGIO COMPONENTE ACQUE SOTTERRANEE

Il monitoraggio ambientale della componente acque sotterranee dovrà essere attuato in tre distinte fasi temporali:

1. Fase *ante operam*;
2. Fase *corso d'opera*;
3. Fase *post operam* o di esercizio.

ANTE OPERAM

In tale fase si dovranno raccogliere tutti gli elementi necessari per la caratterizzazione dello stato ambientale nella fase che precede l'avvio dei lavori. Si andranno a determinare le concentrazioni di tutti i parametri individuati nel Piano di Monitoraggio e tale situazione sarà quella di riferimento e di comparazione per le indagini svolte nelle successive fasi. La durata prevista per questa fase è di **12 mesi**.

CORSO D'OPERA

Durante la fase di *corso d'opera* che si svolgerà nel corso della realizzazione dell'opera stessa, dall'apertura dei cantieri fino al loro smantellamento ed al ripristino dei siti, la durata massima prevista è di **48 mesi (4 anni)**. La durata dei lavori per la realizzazione dell'opera risente, in particolare, dei maggiori tempi necessari per il completamento della precarica di consolidamento dei rilevati afferenti al cavalcavia di svincolo (circa 1 anno) ed al viadotto Cornia 1 (circa 2 anni). Durante la fase CO, il programma dei rilievi sulle stazioni di monitoraggio seguirà le fasi di cantiere, nell'ottica di monitorare la falda solo in corrispondenze delle aree interessate dall'attività.

POST OPERAM

La fase di *post operam* si svolgerà durante le fasi di pre-esercizio ed esercizio delle opere, con durata variabile dall'entrata in funzione dell'opera secondo i parametri indagati. La durata prevista per questa fase è **12 mesi**.

Dalla correlazione delle diverse fasi, il monitoraggio permetterà lo studio dell'evoluzione della situazione ambientale e ne garantirà il controllo, verificando le previsioni del Progetto ed il rispetto dei parametri fissati. Le attività di monitoraggio sono state programmate tenendo conto delle informazioni presenti nel PMA redatto in sede di progetto definitivo, nell'ambito del quale è stata condotta un'analisi dettagliata di tutte le componenti ambientali potenzialmente impattate dai lavori di realizzazione dell'intervento in oggetto.

4. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Le campagne di misura nella fase di **Corso d'Opera** prevedono i seguenti punti di monitoraggio:

- AST 01 – Cavalcavia SP40 - Monte;
- AST 02 – Cavalcavia SP40 - Monte;
- AST 03 – Cavalcavia SP40 – Valle;
- AST 04 – Cavalcavia SP40 – Valle;
- AST 05 – Viadotto Cornia 1 – Monte;
- AST 06 – Viadotto Cornia 1 – Monte;
- AST 07 – Viadotto Cornia 1 – Valle;
- AST 08 – Viadotto Cornia 1 – Valle;
- AST 09 – Viadotto Cornia 2 – Monte;
- AST 10 – Viadotto Cornia 2 – Monte;
- AST 11 – Viadotto Cornia 2 – Valle;
- AST 12 – Viadotto Cornia 2 – Valle;

Le metodiche di misura standardizzate sono in grado di garantire la rispondenza agli obiettivi specifici di conoscenza dell'ambiente idrico sotterraneo ed una elevata ripetibilità delle misure.

- Metodica A: misura piezometrica
- Metodica B: misura qualità delle acque di falda

Le misure di tipo A intendono monitorare esclusivamente la piezometria; mediante l'installazione dei piezometri, verranno effettuate le attività di rilevamento della misura del livello piezometrico sia della falda superficiale (profondità < 10 metri) che di quella profonda (compresa tra 10 e 20 metri). Per quanto riguarda le diverse metodiche con le quali effettuare il monitoraggio delle acque sotterranee relativamente al loro andamento piezometrico, si fa riferimento alle linee guida elaborate dall' ISPRA "Metodologie di misura e specifiche tecniche per la raccolta e l'elaborazione dei dati idrometeorologici".

Nella Parte II relativa ai dati idrometrici, le linee guida forniscono indicazioni sulla strumentazione e sulle modalità esecutive dei rilievi piezometrici; le misurazioni saranno effettuate prima di ogni altra operazione per evitare di alterare il livello dell'acqua nel piezometro, in particolare prima di quelle operazioni come lo spurgo e il campionamento che richiedono la rimozione di acqua.

Affinché le misure eseguite in un dato piezometro in tempi diversi siano confrontabili fra loro è indispensabile che vengano effettuate rispetto ad un punto fisso ed immutabile. Per comodità è prassi consolidata individuare tale punto sulla boccapozzo mediante una marcatura indelebile (vernice, pennarello, tacca).

Le misure di tipo B invece intendono monitorare lo stato qualitativo delle acque di falda e l'eventuale interferenza causata dall'esercizio dell'infrastruttura stradale. Per quanto concerne i parametri da monitorare, questi sono riportati nella Tabella 1 e si riferiscono ai parametri idrologici-idromorfologici, ai parametri fisico-chimici da rilevare in situ ed ai parametri chimici da rilevare in laboratorio.

**"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno**

Le misure di tipo B prevedono inoltre il monitoraggio di alcuni parametri biologici, e nello specifico:

- Conteggio delle colonie a 22°C;
- Conteggio delle colonie a 36°C;
- Enterococchi intestinali;
- Clostridium perfringens (spore comprese);
- Pseudomonas aeruginosa;
- batteri coliformi a 37°C.

Il monitoraggio in fase di Corso d'opera prevederà 12 campagne di monitoraggio (cadenza quadrimestrale) al fine di monitorare il livello della falda freaticometrica (metodica A) e la qualità delle acque sotterranee (metodica B). Di seguito si riportano i punti di monitoraggio previsti dal PMA:

Punto	Descrizione punto	Latitudine	Longitudine	Oggetto del Monitoraggio	Frequenza indagine Metodica A	Frequenza indagine Metodica B
AST 01	Cavalcavia SP40 - Monte	42°58'5.35"N	10°33'16.14"E	Falda superficiale - <10m	quadrimestrale	
AST 02	Cavalcavia SP40 - Monte	42°58'4.16"N	10°33'18.36"E	Falda profonda - 10/20 m	quadrimestrale	
AST 03	Cavalcavia SP40 - Valle	42°58'2.56"N	10°33'14.53"E	Falda superficiale - <10m	quadrimestrale	
AST 04	Cavalcavia SP40 - Valle	42°58'1.99"N	10°33'23.40"E	Falda profonda - 10/20 m	quadrimestrale	
AST 05	Viadotto Cornia 1 - Monte	42°57'34.01"N	10°32'59.39"E	Falda superficiale - <10m	quadrimestrale	
AST 06	Viadotto Cornia 1 - Monte	42°57'33.60"N	10°32'59.16"E	Falda profonda - 10/20 m	quadrimestrale	
AST 07	Viadotto Cornia 1 - Valle	42°57'32.19"N	10°33'3.28"E	Falda superficiale - <10m	quadrimestrale	
AST 08	Viadotto Cornia 2 - Valle	42°57'31.62"N	10°33'2.88"E	Falda profonda - 10/20 m	quadrimestrale	
AST 09	Viadotto Cornia 2 - Monte	42°56'49.60"N	10°32'38.71"E	Falda superficiale - <10m	quadrimestrale	
AST 10	Viadotto Cornia 2 - Monte	42°56'48.99"N	10°32'39.38"E	Falda profonda - 10/20 m	quadrimestrale	
AST 11	Viadotto Cornia 2 - Valle	42°56'47.62"N	10°32'42.81"E	Falda superficiale - <10m	quadrimestrale	
AST 12	Viadotto Cornia 2 - Valle	42°56'47.10"N	10°32'42.66"E	Falda profonda - 10/20 m	quadrimestrale	

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

4.1 PLANIMETRIA GENERALE

Di seguito si riportano le planimetrie generali con l'individuazione dei punti di monitoraggio previsti per la fase di **Corso d'Opera**.

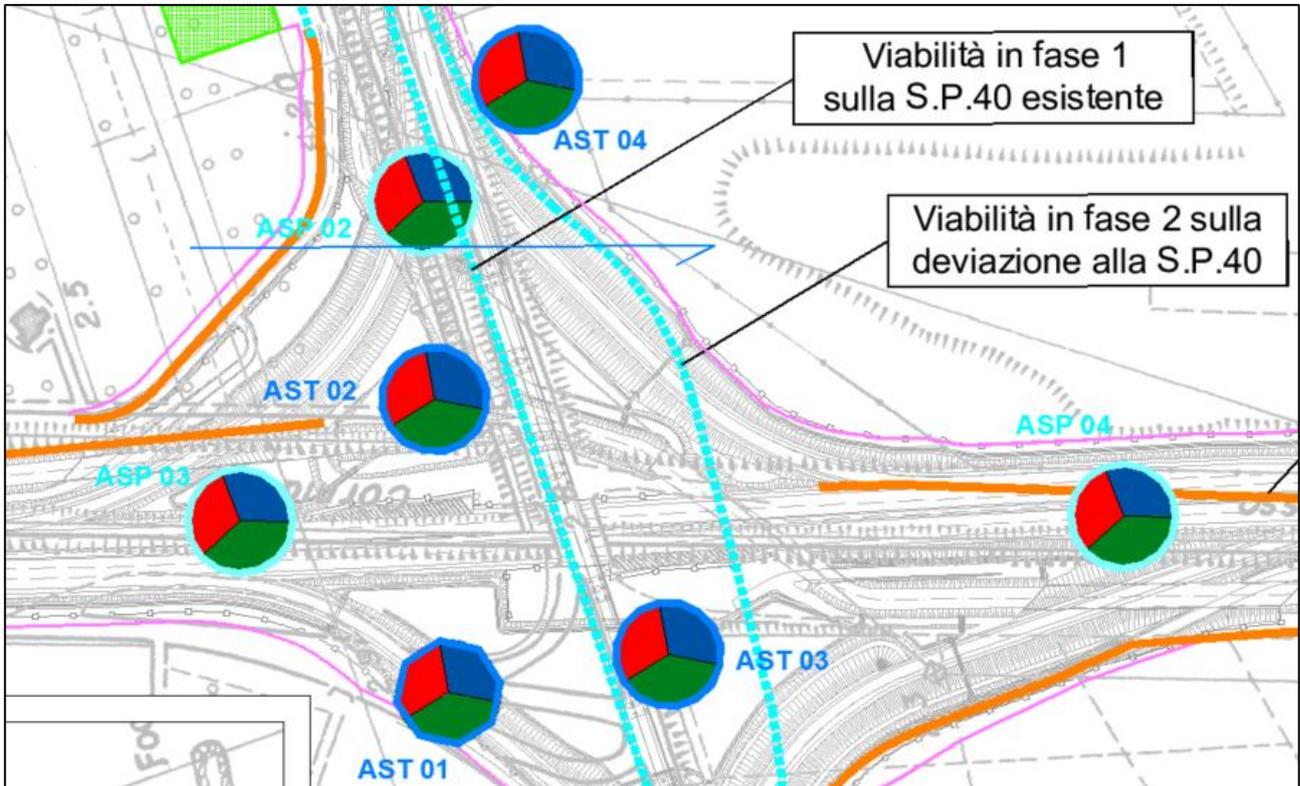


Figura 1 Localizzazione dei punti di monitoraggio AST 01, AST 02, AST03 e AST04 (Tav. T00-MO01-MOA-PL02 del PMA)

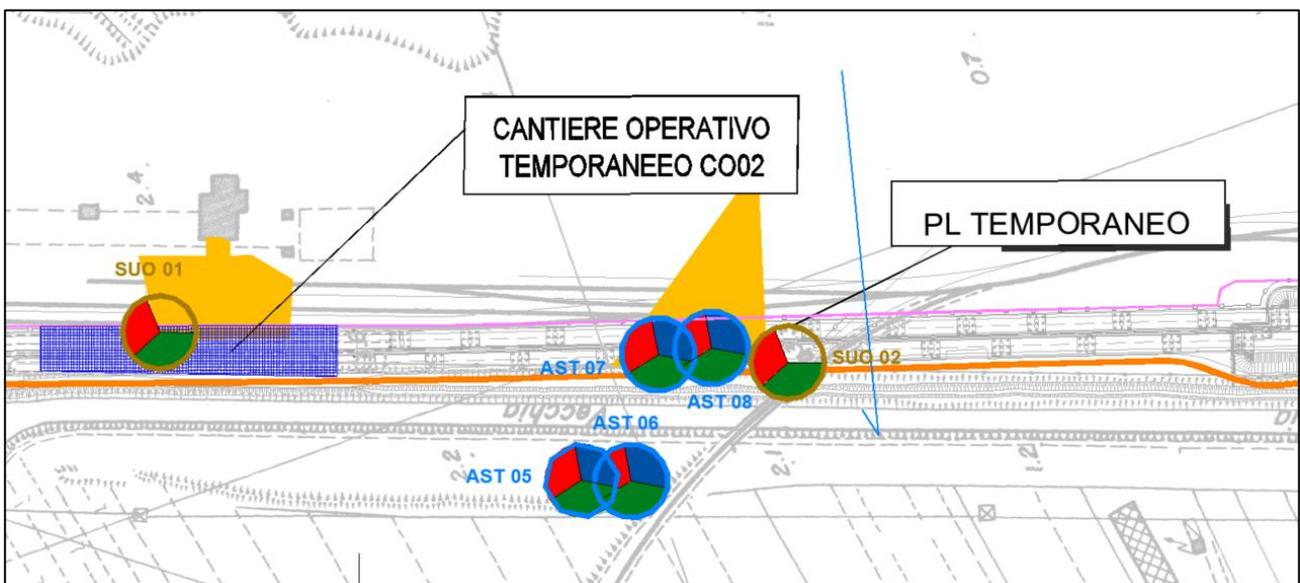


Figura 2 Localizzazione dei punti di monitoraggio AST 05, AST 06, AST07 e AST08 (Tav. T00-MO01-MOA-PL02 del PMA)

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
 Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

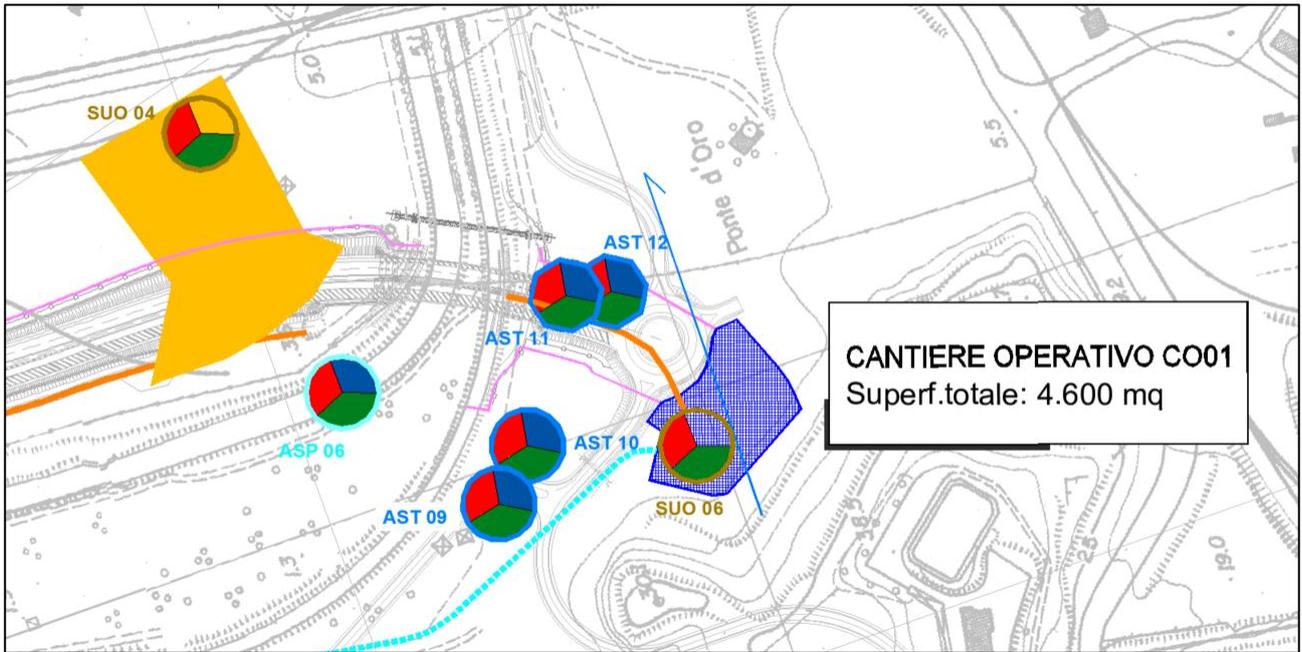
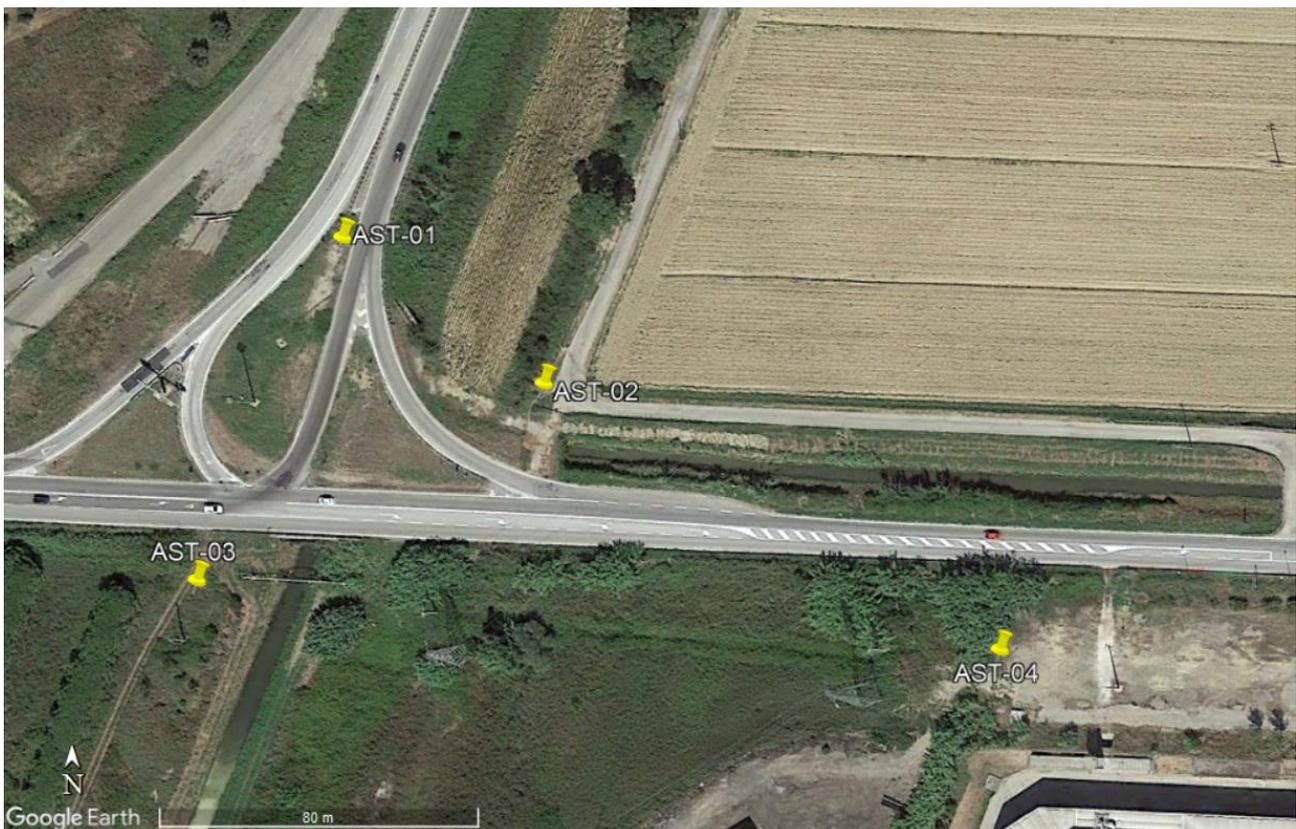


Figura 3 Localizzazione dei punti di monitoraggio AST 09, AST 10, AST11 e AST12 (Tav. T00-MO01-MOA-PL02 del PMA)

4.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA PUNTI DI MONITORAGGIO FASE CORSO OPERAM

Di seguito si riporta la documentazione fotografica dei punti di misura:

- **AST 01** – Cavalcavia SP40 - Monte;
- **AST 02** – Cavalcavia SP40 - Monte;
- **AST 03** – Cavalcavia SP40 – Valle;
- **AST 04** – Cavalcavia SP40 – Valle;
- **AST 05** – Viadotto Cornia 1 – Monte;
- **AST 06** – Viadotto Cornia 1 – Monte;
- **AST 07** – Viadotto Cornia 1 – Valle;
- **AST 08** – Viadotto Cornia 1 – Valle;
- **AST 09** – Viadotto Cornia 2 – Monte;
- **AST 10** – Viadotto Cornia 2 – Monte;
- **AST 11** – Viadotto Cornia 2 – Valle;
- **AST 12** – Viadotto Cornia 2 – Valle;



"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
 Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno



Figura 4 – Punti di monitoraggio acque sotterranee AST01 – AST02



Figura 5 – Punti di monitoraggio acque sotterranee AST03 – AST04

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
 Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno



Figura 6 Punti di monitoraggio acque sotterranee AST05 – AST06

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
 Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno



Figura 7 Punti di monitoraggio acque sotterranee AST07 – AST08



"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
 Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

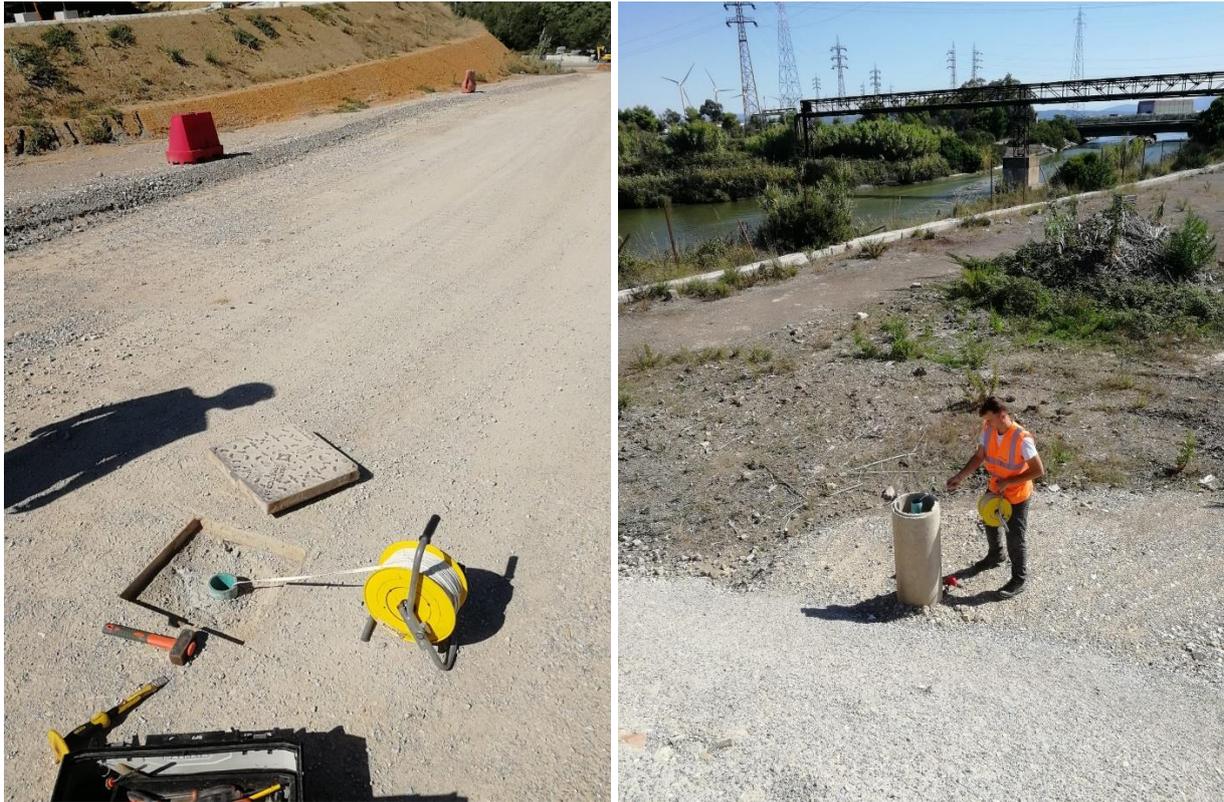


Figura 8 Punti di monitoraggio acque sotterranee AST09 – AST10



Figura 9 Punti di monitoraggio acque sotterranee AST11 – AST12

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

4.3 PARAMETRI RILEVATI E METODO DI CAMPIONAMENTO

I parametri oggetto del presente monitoraggio intendono monitorare lo stato qualitativo delle acque di falda e l'eventuale interferenza causata dall'esercizio dell'infrastruttura stradale. Di seguito sono elencati i parametri chimici, fisico-chimici e biologici oggetto del monitoraggio.

Parametri Idrologici/Idromorfologici	unità di misura
Livello Idrico	m slm
Parametri Fisico-Chimici (in situ)	unità di misura
Conduttività elettrica a 20°C	µs/cm
Ossigeno disciolto	mg/L 1
pH	pH
Portata volumetrica sorgenti	m ³ /s
Potenziale Redox	mV
Soggiacenza statica	m
Temperatura dell'acqua	°C
Temperatura dell'aria	°C
Parametri Biologici	unità di misura
Conteggio delle colonie a 22°	UFC/ml
Conteggio delle colonie a 36°	UFC/ml
Enterococchi intestinali	n°/100ml
Clostridium perfringens (spore comprese)	n°/100ml
Pseudomonas aeruginosa n°/100ml	n°/100ml
Coliformi a 37°	n°/100ml
Parametri Chimici (Laboratorio)	unità di misura
D.Lgs. n. 152/2006 ss.mm.ii - Parte IV - Titolo V - Allegato 5 Tabella 2 'Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee'	
Arsenico	µg/l
Cadmio	µg/l
Cromo totale	µg/l
Cromo VI	µg/l
Ferro	µg/l
Manganese	µg/l
Nichel	µg/l
Piombo	µg/l
Rame	µg/l
Zinco	µg/l
Solfati	mg/l
Fluoruri	mg/l
Benzene	µg/l
Etilbenzene	µg/l

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Toluene	µg/l
p-Xilene	µg/l
1,1-Dicloroetilene	µg/l
1,2-Dicloroetano	µg/l
Clorometano	µg/l
Cloruro di vinile	µg/l
Esaclorobutadiene	µg/l
Tetracloroetilene	µg/l
Tricloroetilene	µg/l
Triclorometano	µg/l
Sommatoria organoalogenati	µg/l
1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	µg/l
1,1-Dicloroetano	µg/l
1,2,3-Tricloropropano	µg/l
1,2-Dicloroetilene	µg/l
1,2-Dicloropropano	µg/l
2,4'-DDD	µg/l
2,4'-DDE	µg/l
2,4'-DDT	µg/l
4,4'-DDD	µg/l
4,4'-DDE	µg/l
4,4'-DDT	µg/l
Aldrin	µg/l
Beta-esacloroesano	µg/l
Dieldrin	µg/l
MTBE	µg/l
Idrocarburi totali	µg/l

Tabella 1 - Parametri idrologici-idromorfologici, fisico-chimici, biologici e chimici

CAMPIONAMENTO DELLE ACQUE

Per l'esecuzione delle misure e le modalità di campionamento e trasporto dei campioni stessi, è stato fatto riferimento a quanto previsto nel TU ambientale D.lgs. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni.

Il campionamento delle acque sotterranee è stato effettuato a seguito della misura del livello freaticometrico e dello spurgo dei piezometri.

Il protocollo tecnico di campionamento delle acque sotterranee ha visto i seguenti step operativi:

- rilievo freaticometrico e spurgo;
- prelievo del campione di acqua di n. 1 aliquote filtrata (filtro a 45 µm) e acidificata con soluzione 1N di HNO₃ in campo per la stabilizzazione del campione, conservata in contenitore in PE da 100 ml; n. 2 aliquote tal quali conservata in contenitore in PE da 500 ml e 100 ml; n.3 vials da 0,04 l per l'analisi dei composti volatili; n.3 aliquote tal quali conservate in bottiglie da 1 litro in vetro scuro e n.1 aliquota conservata in bottiglia sterile con tiosolfato per analisi microbiologica.
- conservazione dei campioni in contenitori di vetro e polietilene in relazione agli analiti da ricercare;
- trasporto dei campioni presso il laboratorio, all'interno di un contenitore refrigerato entro tempi brevi dal prelievo dello stesso per limitare eventuali perdite, per volatilizzazione, degli elementi più volatili;
- conservazione dei campioni in luogo refrigerato presso il laboratorio di analisi, per tutto il periodo intercorrente tra prelievo ed esecuzione delle analisi

Oltre alle aliquote per le analisi di laboratorio sono stati misurati in sito i seguenti parametri fisico-chimici con l'utilizzo di una sonda multiparametrica. I parametri monitorati in campo sono stati:

- Temperatura dell'acqua
- Temperatura dell'aria
- Potenziale redox
- Ph
- Ossigeno disciolto
- Conduttività elettrica a 20°C

RILIEVO FREATICOMETRICO

L'attività di rilevamento della misura del livello piezometrico è stata effettuata mensilmente come riportato nel cronoprogramma sul piano di monitoraggio ambientale (T00-MO01-MOA-CR01-D) ed è stata effettuata la misura del livello piezometrico sia della falda superficiale (profondità < 10 metri) che di quella profonda (compresa tra 10 e 20 metri). Per quanto riguarda la metodica con la quale effettuare il monitoraggio delle acque sotterranee relativamente al loro andamento piezometrico, si è fatto riferimento alle linee guida elaborate dall'ISPRA "Metodologie di misura e specifiche tecniche per la raccolta e l'elaborazione dei dati idrometeorologici".

Il rilievo piezometrico è stato misurato utilizzando un freaticometro ed è stato utilizzato prima di ogni altra operazione, in particolare prima di quelle operazioni come lo spurgo e il campionamento che richiedono la rimozione di acqua e che vanno ad alterare il livello dell'acqua nel piezometro.

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Affinché le misure eseguite in un dato piezometro in tempi diversi siano confrontabili fra loro sono state effettuate rispetto ad un punto fisso ed immutabile. Per comodità è stato individuato tale punto sulla boccapozzo mediante una marcatura indelebile (tacca).



Figura 10 Utilizzo del freatimetro per la misura del livello piezometrico

5. RISULTATI

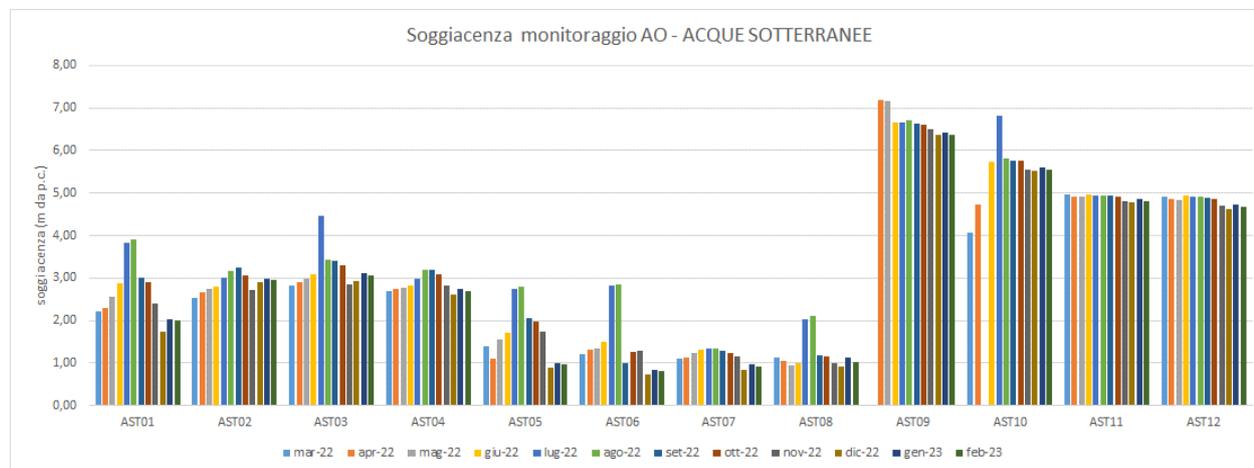
5.1 LIVELLI FREATIMETRICI

Di seguito si riportano i dati relativi alla 2ª campagna di monitoraggio della componente "ambiente idrico sotterraneo" della fase Corso d'Opera relativa alla misura dei livelli piezometrici all'interno dei dodici piezometri installati per il monitoraggio ambientale. Come riportato precedentemente, il presente documento fa riferimento alla seconda campagna quadrimestrale della fase Corso d'Opera che comprende la campagna di campionamento e analisi delle acque effettuata in data 1° agosto 2023.

Nome PZ	livello da BP (m)											
	CO01	CO02										
campagna	apr-23	ago-23	dic-23	apr-24	ago-24	dic-24	apr-25	ago-25	dic-25	apr-26	ago-26	dic-26
data	4-5/04/2023	01/08/2023										
AST01	2,13	3,87										
AST02	2,58	3,03										
AST03	2,96	3,62										
AST04	2,76	3,03										
AST05	1,30	2,84										
AST06	0,80	2,73										
AST07	1,30	1,28										
AST08	1,25	2,03										
AST09	6,65	6,54										
AST10	5,83	5,68										
AST11	5,00	4,83										
AST12	4,92	4,81										

Tabella 2 – Rilievo freaticometrico effettuato sui n.12 piezometri.

Di seguito sono invece rappresentati i dati relativi ai livelli misurati nel corso delle campagne Ante Operam.



**"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno**

Durante la fase AO, nella campagna di maggio 2022 non è stato possibile effettuare la misura del rilievo freaticometrico nel punto di misura AST10 a causa del prolungamento della quota del boccapozzo che risulta essere non raggiungibile (foto 11). Il piezometro si trova all'interno di un'area di cantiere e la quota del boccapozzo è stata prolungata per non fare interferire il piezometro con le opere in costruzione.

L'accesso a tale piezometro è stato poi ripristinato nella campagna di rilievo successiva, nel mese di giugno 2022. Inoltre, anche il piezometro AST09, ubicato nella stessa area di cantiere a pochi metri dal punto di monitoraggio AST10, non è stato possibile raggiungerlo nella prima campagna di marzo 2022.



Figura 11 Variazione della quota del boccapozzo del piezometro AST10 dalla campagna di marzo (foto alto a sx) alla campagna di maggio (foto alto dx). Nella foto in basso il ripristino dell'accesso al PZ nella campagna di giugno 2022.

5.2 ANALISI CHIMICHE

Di seguito si riportano i risultati delle analisi chimiche e biologiche dei campioni di acqua sotterranea prelevati in data 1 agosto 2023.

Campione	Campione di acqua di falda AST-01	Campione di acqua di falda AST-02	Campione di acqua di falda AST-03	Campione di acqua di falda AST-04	Campione di acqua di falda AST-05	Campione di acqua di falda AST-06	Campione di acqua di falda AST-07	Campione di acqua di falda AST-08	Campione di acqua di falda AST-09	Campione di acqua di falda AST-10	Campione di acqua di falda AST-11	Campione di acqua di falda AST-12		
Data prelievo campione	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023		
Luogo di campionamento	Piombino													
Punto di campionamento	AST01	AST02	AST03	AST04	AST05	AST06	AST07	AST08	AST09	AST10	AST11	AST12		
Parametro	UM												Valore limite	
Arsenico	µg/l	8,92	7,85	24,5	23,8	547	8,69	7,16	6,91	6,51	9,63	5,59	7,63	10
Cadmio	µg/l	< 2.52	< 2.52	< 2.52	< 2.52	< 2.52	< 2.52	< 2.52	< 2.52	< 2.52	< 2.52	< 2.52	< 2.52	5
Cromo totale	µg/l	4,03	4,2	4,06	4,42	5,75	7,77	9,45	5,86	4,83	6,17	5,27	9,53	50
Ferro	µg/l	< 37.8	< 37.8	467	563	20771	436	134	370	57,1	341	443	382	200
Manganese	µg/l	384	426	1108	1115	1115	414	589	1436	1717	1686	1532	726	50
Nichel	µg/l	< 4.24	< 4.24	< 4.24	< 4.24	< 4.24	< 4.24	< 4.24	< 4.24	< 4.24	< 4.24	< 4.24	< 4.24	20
Piombo	µg/l	< 2.70	< 2.70	< 2.70	< 2.70	< 2.70	< 2.70	< 2.70	< 2.70	< 2.70	< 2.70	< 2.70	< 2.70	10
Rame	µg/l	< 2.16	< 2.16	< 2.16	< 2.16	< 2.16	< 2.16	< 2.16	< 2.16	< 2.16	< 2.16	< 2.16	< 2.16	1000
Zinco	µg/l	< 15.8	< 15.8	< 15.8	< 15.8	< 15.8	< 15.8	< 15.8	< 15.8	< 15.8	< 15.8	< 15.8	< 15.8	3000
Idrocarburi c6-c10	µg/l	< 2.25	< 2.25	< 2.25	< 2.25	< 2.25	< 2.25	< 2.25	< 2.25	< 2.25	< 2.25	< 2.25	< 2.25	
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	µg/l	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	350
Indice di idrocarburi C10 - C40 (espressi come n-esano)	mg/l	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	< 5.79	
2,4-ddd	µg/l	< 0.000611	< 0.000611	< 0.000611	< 0.000611	< 0.000611	< 0.000611	< 0.000611	< 0.000611	< 0.000611	< 0.000611	< 0.000611	< 0.000611	
2,4-dde	µg/l	< 0.000742	< 0.000742	< 0.000742	< 0.000742	< 0.000742	< 0.000742	< 0.000742	< 0.000742	< 0.000742	< 0.000742	< 0.000742	< 0.000742	
2,4-ddt	µg/l	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	
4,4-ddd	µg/l	< 0.000681	< 0.000681	< 0.000681	< 0.000681	< 0.000681	< 0.000681	< 0.000681	< 0.000681	< 0.000681	< 0.000681	< 0.000681	< 0.000681	
4,4-dde	µg/l	< 0.000616	< 0.000616	< 0.000616	< 0.000616	< 0.000616	< 0.000616	< 0.000616	< 0.000616	< 0.000616	< 0.000616	< 0.000616	< 0.000616	
4,4-ddt	µg/l	< 0.000527	< 0.000527	< 0.000527	< 0.000527	< 0.000527	< 0.000527	< 0.000527	< 0.000527	< 0.000527	< 0.000527	< 0.000527	< 0.000527	
Aldrin	µg/l	< 0.000104	< 0.000104	< 0.000104	< 0.000104	< 0.000104	< 0.000104	< 0.000104	< 0.000104	< 0.000104	< 0.000104	< 0.000104	< 0.000104	0.03
B-esaclorocicloesano	µg/l	< 0.000588	< 0.000588	< 0.000588	< 0.000588	< 0.000588	< 0.000588	< 0.000588	< 0.000588	< 0.000588	< 0.000588	< 0.000588	< 0.000588	0.1
Ddd, dde, ddt	µg/l	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	< 0.00134	0.1
Dieldrin	µg/l	< 0.000674	< 0.000674	< 0.000674	< 0.000674	< 0.000674	< 0.000674	< 0.000674	< 0.000674	< 0.000674	< 0.000674	< 0.000674	< 0.000674	0.03
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	< 0.0000212	< 0.0000212	< 0.0000212	< 0.0000212	< 0.0000212	< 0.0000212	< 0.0000212	< 0.0000212	< 0.0000212	< 0.0000212	< 0.0000212	< 0.0000212	0.05
1,1,2-tricloroetano	µg/l	< 0.00266	0,00267	< 0.00266	< 0.00266	< 0.00266	0,00285	< 0.00266	< 0.00266	< 0.00266	< 0.00266	< 0.00266	< 0.00266	0.2
1,1-dicloroetano	µg/l	< 0.00335	< 0.00335	0,00376	0,00423	< 0.00335	0,00384	< 0.00335	0,00567	0,0056	< 0.00335	0,00593	< 0.00335	810
1,1-dicloroetilene	µg/l	< 0.00464	< 0.00464	< 0.00464	< 0.00464	< 0.00464	< 0.00464	< 0.00464	< 0.00464	< 0.00464	< 0.00464	< 0.00464	< 0.00464	0.05
1,2,3-tricloropropano	µg/l	< 0.0000266	< 0.0000266	< 0.0000266	< 0.0000266	< 0.0000266	< 0.0000266	< 0.0000266	< 0.0000266	< 0.0000266	< 0.0000266	< 0.0000266	< 0.0000266	0.001
1,2-dicloroetano	µg/l	0,147	0,16	0,197	0,235	0,102	0,209	0,0612	0,157	0,3	0,111	0,144	0,0934	3
1,2-dicloroetilene (cis+trans)	µg/l	< 0.00362	< 0.00362	< 0.00362	< 0.00362	< 0.00362	< 0.00362	< 0.00362	< 0.00362	< 0.00362	< 0.00362	< 0.00362	< 0.00362	60
1,2-dicloropropano	µg/l	< 0.00326	< 0.00326	< 0.00326	< 0.00326	< 0.00326	< 0.00326	< 0.00326	< 0.00326	0,00341	< 0.00326	< 0.00326	< 0.00326	0.15
Benzene	µg/l	0,0256	0,03	0,024	0,0223	0,0236	0,0362	0,045	0,0646	0,0312	0,031	0,0678	0,0444	1
Clorometano	µg/l	10,3	7,01	7,91	7,56	3,65	11,6	0,287	0,376	7,56	10,1	1,29	0,778	1.5
Cloruro di vinile	µg/l	< 0.00215	< 0.00215	< 0.00215	< 0.00215	< 0.00215	< 0.00215	< 0.00215	< 0.00215	< 0.00215	< 0.00215	< 0.00215	< 0.00215	0.5
Esaclobutadiene	µg/l	< 0.00324	< 0.00324	< 0.00324	< 0.00324	< 0.00324	< 0.00324	< 0.00324	< 0.00324	< 0.00324	< 0.00324	< 0.00324	< 0.00324	0.15
Etilbenzene	µg/l	0,0914	0,0954	0,0776	0,0759	0,073	0,103	0,0872	0,151	0,0976	0,103	0,156	0,0805	50
M,p-XILENE	µg/l	0,381	0,4	0,348	0,339	0,309	0,424	0,35	0,639	0,41	0,442	0,668	0,326	10
Mtbe	µg/l	0,102	0,067	0,0371	0,0358	0,103	0,679	0,0685	0,155	0,0972	0,109	0,189	< 0.00242	40

"S. S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino

Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

O-XILENE	µg/l	0,199	0,207	0,168	0,167	0,179	0,248	0,201	0,341	0,211	0,22	0,349	0,194	
Stirene	µg/l	< 0.00151	< 0.00151	< 0.00151	< 0.00151	< 0.00151	< 0.00151	< 0.00151	< 0.00151	< 0.00151	< 0.00151	< 0.00151	< 0.00151	25
Tetracloroetilene	µg/l	< 0.00537	< 0.00537	< 0.00537	< 0.00537	< 0.00537	< 0.00537	< 0.00537	< 0.00537	< 0.00537	< 0.00537	< 0.00537	< 0.00537	1.1
Toluene	µg/l	0,348	0,382	0,339	0,326	0,291	0,399	0,471	0,743	0,442	0,444	0,752	0,423	15
Tricloroetilene	µg/l	< 0.00262	< 0.00262	< 0.00262	< 0.00262	< 0.00262	< 0.00262	< 0.00262	< 0.00262	< 0.00262	< 0.00262	< 0.00262	< 0.00262	1.5
Sommatoria organoalogenati	µg/l	10,5	7,21	8,14	7,84	3,77	11,9	0,388	0,564	7,92	10,2	1,46	0,914	10
Cloroformio	µg/l	0,0316	0,0354	0,037	0,0444	0,0211	0,0464	0,0395	0,0307	0,0569	0,0241	0,0269	0,043	0.15
Cromo esavalente	µg/l	< 0.302	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 1.00	< 0.302	5
Fluoruri	µg/l	738	711	256	424	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	< 40.0	1500
Solfati	mg/l	240	246	2711	2744	240	57,1	4946	2721	1458	1491	2584	3832	250
Conta di clostridi solfito riduttori	UFC/100ml	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Conta di coliformi totali	UFC/100ml	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Conteggio delle colonie su agar a 22°C	UFC/100ml	0	0	25	20	5	0	0	0	0	0	0	0	
Conteggio delle colonie su agar a 36°C	UFC/100ml	0	0	20	15	4	0	0	0	0	0	0	0	
Conta di streptococchi fecali ed enterococchi	UFC/ml	< 1	< 1	17	14	4	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Conta pseudomonas aeruginosa	UFC/ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare, il parametro **Arsenico (As)** risulta non conforme nei campioni AST03, AST04, AST05; il parametro **Ferro (Fe)** risulta non conforme nei campioni AST03, AST04, AST05, AST06, AST08, AST10, AST11 e AST12; il parametro **Manganese (Mn)** risulta non conforme nei campioni IN TUTTI I PIEZOMETRI CAMPIONATI; il parametro **Clorometano** risulta non conforme nel campione AST01, AST02, AST03, AST04, AST05, AST06, AST09 e AST10; il parametro **Solfati** risulta non conforme nei campioni AST03, AST04, AST07, AST08, AST09, AST10, AST11 e AST12; il parametro **Sommatoria organoalogenati** risulta non conforme nei campioni AST01, AST06, AST10.

Per un maggiore dettaglio si rimanda ai certificati analitici contenuti nell'Allegato 2 al testo.

Di seguito si riportano i valori dei parametri delle acque sotterranee misurati in situ tramite sonda multiparametrica:

Parametro	U.M.	Campione	AST01	AST02	AST03	AST04	AST05	AST06	AST07	AST08	AST09	AST10	AST11	AST12
		Data misura	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023	01/08/2023
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm		9283	9826	5432	1231	27831	30013	28740	31152	2110	14361	7900	12720
Ossigeno disciolto	%		2,6	2,9	36,4	4,6	2,2	5,8	3,1	2,1	2,9	13,1	2,1	14,9
Ossigeno disciolto	ppm		0,24	0,23	3,81	0,42	0,21	0,54	0,30	0,19	0,25	1,29	0,17	1,35
pH			7,48	7,81	8,04	8,31	7,41	7,35	7,03	7,28	7,23	7,77	7,35	7,53
Potenziale Redox	mV		-83,2	-75,2	-63	-136,3	-283,1	-118,3	-243	-163,02	-3,1	-102,03	-298	-263
Temperatura dell'acqua	°C		17,13	17,31	16,3	17,93	17,03	15,86	17,01	16,85	15,81	17,30	17,91	18,12
Temperatura dell'aria	°C		34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34

6. CONCLUSIONI SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO

Nel corso delle attività di monitoraggio ambientale della seconda campagna trimestrale, oggetto del presente report, eseguite in dodici punti (AST01, AST02, AST03, AST04, AST05, AST06, AST07, AST08, AST09, AST10, AST11, AST12) e relative al monitoraggio della componente idrica sotterranea, nella fase di costruzione (Corso d'opera) della "Bretella di collegamento tra l'Autostrada Tirrenica A12 ed il Porto di Piombino- LOTTO 1- Svincolo di Geodetica-Gagno"- Piombino (LI), ovvero l'intervento sul primo Lotto in progetto che si sviluppa lungo la strada statale SS398 "Via Val di Cornia", non sono state registrate anomalie nei livelli piezometrici misurati con cadenza mensile.

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare, il parametro Arsenico (As) risulta non conforme nei campioni AST03, AST04, AST05; il parametro Ferro (Fe) risulta non conforme nei campioni AST03, AST04, AST05, AST06, AST08,AST10, AST11e AST12; il parametro Manganese (Mn) risulta non conforme nei campioni IN TUTTI I PIEZOMETRI CAMPIONATI; il parametro Clorometano risulta non conforme nel campione AST01, AST02, AST03, AST04, AST05, AST06, AST09,e AST10; il parametro Solfati risulta non conforme nei campioni AST03, AST04, AST07, AST08, AST09, AST10, AST11 e AST12; il parametro Sommatoria organoalogenati risulta non conforme nei campioni AST01, AST06, AST10..

I superamenti rilevati nella presente campagna di monitoraggio rimangono confrontabili ed in linea con i risultati ottenuti durante il monitoraggio in fase Ante Operam, ad eccezione dei parametri organoalogenati e Clorometano che risultano per la prima volta non conformi.

ALLEGATO 1
SCHEDA DI MONITORAGGIO

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Corso d'Opera	Data	01/08/2023
Tipologia di indagine	Monitoraggio ambiente idrico sotterraneo		
Punto di monitoraggio	AST01	Denominazione punto di misura	Cavalcavia SP40 - Monte
Coordinate (Gauss-Boaga)	42°58'5.35"N	Condizioni meteo	soleggiato
	10°33'16.14"E		
Indirizzo/Localtà sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura AST01

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1 - Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio acque sotterranee - analisi chimiche e parametri di campo

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
pH	upH	
Temperatura dell'acqua	°C	
Conducibilità elettrica	°C	
Ossigeno Disciolto	%	
Ossigeno disciolto	ppm	
Potere Red-Ox (NHE)	mV	
Arsenico	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5
Cromo totale	µg/l	50
Cromo (VI)	µg/l	5
Ferro	µg/l	200
Nichel	µg/l	20
Piombo	µg/l	10
Rame	µg/l	1000
Manganese	µg/l	50
Zinco	µg/l	3000
Fuoruri	µg/l	1500
Solfati	mg/l	250
Benzene	µg/l	1
Etilbenzene	µg/l	50
Stirene	µg/l	25
Toluene	µg/l	15
meta- Xilene + para- Xilene	µg/l	10
M.T.B.E.	µg/l	
Clorometano	µg/l	1,5
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15
Cloruro di Vinile	µg/l	0,5
1,2 - Dicloroetano	µg/l	3
1,1 - Dicloroetilene	µg/l	0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1
Esaciorbutadiene	µg/l	0,15
Sommatoria Organoclogenati	µg/l	10
1,1 - Dicloroetano	µg/l	810
1,2 - Dicloroetilene	µg/l	60
1,2 - Dicloropropano	µg/l	0,15
1,1,2 - Tricloroetano	µg/l	0,2
1,2,3 - Tricloropropano	µg/l	0,001
1,1,2,2 - Tetracloroetano	µg/l	0,05
Aldrin	µg/l	0,03
beta - esaclorocicloesano	µg/l	0,1
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1
2,4' - DDD	µg/l	
4,4' - DDD	µg/l	
2,4' - DDT	µg/l	
4,4' - DDT	µg/l	
2,4' - DDE	µg/l	
4,4' - DDE	µg/l	
Dieldrin	µg/l	0,03
Idrocarburi C<10	µg/l	
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi C10-C40	µg/l	
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350
Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
Conta delle colonie a 22°C	ufc/ml	
Conta delle colonie a 36°C	ufc/ml	
Conta di Clostridium perfringens (spore comprese)	ufc/100ml	
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	
Conta di Pseudomonas aeruginosa	UFC/100ml	
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	

CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 3		
05/04/2023	01/08/2023		
risultato	risultato		
7,31	7,48		
15,27	17,13		
9171	9283		
2,9	2,6		
0,25	0,24		
-75,36	-83,2		
19,5	8,92		
<0,336	< 2.52		
< 1.00	4,03		
< 0.240	< 0.302		
1860	< 37.8		
12,8	< 4.24		
< 1.00	< 2.70		
1,05	< 2.16		
8833	384		
24,7	< 15.8		
1170	738		
1018	240		
< 0.0100	0,0256		
0,011	0,0914		
< 0.0100	< 0.00151		
< 0.0100	0,348		
0,0247	0,381		
0,0652	0,102		
< 0.0100	10,3		
< 0.0100	0,0316		
< 0.0100	< 0.00215		
< 0.0100	0,147		
< 0.0100	< 0.00464		
< 0.0100	< 0.00262		
< 0.0100	< 0.00537		
< 0.0100	< 0.00324		
< 0.0100	10,5		
< 0.0100	< 0.00335		
< 0.0100	< 0.00362		
< 0.0100	< 0.00326		
< 0.0100	< 0.00266		
< 0.0100	< 0.000266		
< 0.0100	< 0.000212		
< 0.00500	< 0.000104		
< 0.00500	< 0.000588		
< 0.00500	< 0.00134		
< 0.00500	< 0.000611		
< 0.00500	< 0.000681		
< 0.00500	< 0.00134		
< 0.00500	< 0.000527		
< 0.00500	< 0.000742		
< 0.00500	< 0.000616		
< 0.00500	< 0.000674		
< 17.0	< 2.25		
-			
-			
< 39.0	< 5.79		
< 39.0	< 5.79		
Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti	
15	0		
10	0		
< 1	< 1		
< 1	< 1		
0	0		
< 1	< 1		
misure di livello			
profondità		m	
soggiacenza da BP		m	
10,5	10,5		
2,13	3,87		

Commento ai risultati ottenuti

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare risultano non conformi i seguenti parametri : Arsenico (As), Manganese (Mn), Nichel (Ni) e Solfati nella prima campagna di misura; mentre nella seconda campagna Manganese (Mn), Clorometano e sommatoria Organoclogenati. I livelli freaticometrici misurati mensilmente non presentano anomalie.

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Corso d'Opera	Data	01/08/2023
Tipologia di indagine	Monitoraggio ambiente idrico sotterraneo		
Punto di monitoraggio	AST02	Denominazione punto di misura	Cavalcavia SP40 - Monte
Coordinate (Gauss-Boaga)	42°58'04.16"N	Condizioni meteo	soleggiato
	10°33'18.36"E		
Indirizzo/Localtà sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura AST02

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1 - Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio acque sotterranee - analisi chimiche e parametri di campo

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
pH	upH	
Temperatura dell'acqua	°C	
Conducibilità elettrica	°C	
Ossigeno Disciolto	%	
Ossigeno disciolto	ppm	
Potere Red-Ox (NHE)	mV	
Arsenico	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5
Cromo totale	µg/l	50
Cromo (VI)	µg/l	5
Ferro	µg/l	200
Nichel	µg/l	20
Piombo	µg/l	10
Rame	µg/l	1000
Manganese	µg/l	50
Zinco	µg/l	3000
Fuoruri	µg/l	1500
Solfati	mg/l	250
Benzene	µg/l	1
Etilbenzene	µg/l	50
Stirene	µg/l	25
Toluene	µg/l	15
meta- Xilene + para- Xilene	µg/l	10
M.T.B.E.	µg/l	
Clorometano	µg/l	1,5
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15
Cloruro di Vinile	µg/l	0,5
1,2 - Dicloroetano	µg/l	3
1,1 - Dicloroetilene	µg/l	0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15
Sommatoria Organoclogenati	µg/l	10
1,1 - Dicloroetano	µg/l	810
1,2 - Dicloroetilene	µg/l	60
1,2 - Dicloropropano	µg/l	0,15
1,1,2 - Tricloroetano	µg/l	0,2
1,2,3 - Tricloropropano	µg/l	0,001
1,1,2,2 - Tetracloroetano	µg/l	0,05
Aldrin	µg/l	0,03
beta - esaclorocicloesano	µg/l	0,1
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1
2,4' - DDD	µg/l	
4,4' - DDD	µg/l	
2,4' - DDT	µg/l	
4,4' - DDT	µg/l	
2,4' - DDE	µg/l	
4,4' - DDE	µg/l	
Dieldrin	µg/l	0,03
Idrocarburi C<10	µg/l	
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi C10-C40	µg/l	
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350
Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
Conta delle colonie a 22°C	ufc/ml	
Conta delle colonie a 36°C	ufc/ml	
Conta di Clostridium perfringens (spore comprese)	ufc/100ml	
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	
Conta di Pseudomonas aeruginosa	UFC/100ml	
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	

CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
04/04/2023	01/08/2023		
risultato			
7,45	7,81		
15,62	17,31		
9334	9826		
2,6	2,9		
0,28	0,23		
-78,66	-75,2		
< 1.00	7,85		
<0,336	< 2.52		
2,7	4,2		
< 0.24	< 1.00		
117	< 37.8		
18	< 4.24		
1,41	< 2.70		
17,7	< 2.16		
15,3	426		
41	< 15.8		
2140	711		
173	246		
< 0.0100	0,03		
< 0.0100	0,0954		
< 0.0100	< 0.00151		
< 0.0100	0,382		
< 0.0200	0,4		
< 0.0100	0,067		
< 0.0100	7,01		
< 0.0100	0,0354		
< 0.0100	< 0.00215		
< 0.0100	0,16		
< 0.0100	< 0.00464		
< 0.0100	< 0.00262		
< 0.0100	< 0.00537		
< 0.0100	< 0.00324		
< 0.0100	7,21		
< 0.0100	< 0.00335		
< 0.0100	< 0.00362		
< 0.0100	< 0.00326		
< 0.0100	0,00267		
< 0.000100	< 0.0000266		
< 0.000100	< 0.0000212		
< 0.00500	< 0.000104		
< 0.00500	< 0.000588		
< 0.00500	< 0.00134		
< 0.00500	< 0.000611		
< 0.00500	< 0.000681		
< 0.00500	< 0.00134		
< 0.00500	< 0.000527		
< 0.00500	< 0.000742		
< 0.00500	< 0.000616		
< 0.00500	< 0.000674		
< 17	< 2.25		
-	-		
< 39,0	< 5.79		
< 39,0	< 5.79		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
10	0		
10	0		
< 1	< 1		
< 1	< 1		
0	0		
< 1	< 1		
misure di livello			
profondità		m	
soggiacenza da BP		m	
21	21		
2,58	3,03		

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare risultano non conformi i seguenti parametri: Fluoruri per la prima campagna, Clorometano e manganese per la seconda campagna. I livelli freaticometrici misurati mensilmente non presentano anomalie.

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --> Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Corso D'Opera	Data	01/08/2023
Tipologia di indagine	Monitoraggio ambiente idrico sotterraneo		
Punto di monitoraggio	AST03	Denominazione punto di misura	Cavalcavia SP40 - Valle
Coordinate (Gauss-Boaga)	42°58'02.56"N	Condizioni meteo	nuvoloso
	10°33'14.53"E		
Indirizzo/Localtà sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura AST03

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S.398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1 - Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio acque sotterranee - analisi chimiche e parametri di campo

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
pH	upH	
Temperatura dell'acqua	°C	
Conducibilità elettrica	°C	
Ossigeno Disciolto	%	
Ossigeno disciolto	ppm	
Potere Red-Ox (NHE)	mV	
Arsenico	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5
Cromo totale	µg/l	50
Cromo (VI)	µg/l	5
Ferro	µg/l	200
Nichel	µg/l	20
Piombo	µg/l	10
Rame	µg/l	1000
Manganese	µg/l	50
Zinco	µg/l	3000
Fuoruri	µg/l	1500
Solfati	mg/l	250
Benzene	µg/l	1
Etilbenzene	µg/l	50
Stirene	µg/l	25
Toluene	µg/l	15
meta- Xilene + para- Xilene	µg/l	10
M.T.B.E.	µg/l	
Clorometano	µg/l	1,5
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15
Cloruro di Vinile	µg/l	0,5
1,2 - Dicloroetano	µg/l	3
1,1 - Dicloroetilene	µg/l	0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15
Sommatoria Organoclorogenati	µg/l	10
1,1 - Dicloroetano	µg/l	810
1,2 - Dicloroetilene	µg/l	60
1,2 - Dicloropropano	µg/l	0,15
1,1,2 - Tricloroetano	µg/l	0,2
1,2,3 - Tricloropropano	µg/l	0,001
1,1,2,2 - Tetracloroetano	µg/l	0,05
Aldrin	µg/l	0,03
beta - esaclorocicloesano	µg/l	0,1
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1
2,4' - DDD	µg/l	
4,4' - DDD	µg/l	
2,4' - DDT	µg/l	
4,4' - DDT	µg/l	
2,4' - DDE	µg/l	
4,4' - DDE	µg/l	
Dieldrin	µg/l	0,03
Idrocarburi C<10	µg/l	
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi C10-C40	µg/l	
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350
Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
Conta delle colonie a 22°C	ufc/ml	
Conta delle colonie a 36°C	ufc/ml	
Conta di Clostridium perfringens (spore comprese)	ufc/100ml	
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	
Conta di Pseudomonas aeruginosa	UFC/100ml	
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	

CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
05/04/2023	01/08/2023		
risultato	risultato	risultato	risultato
8,01	8,04		
14,2	16,3		
5660	5432		
37,2	36,4		
3,29	3,81		
1,64	-63		
11,3	24,5		
<0,336	<2,52		
1,4	4,06		
<0,24	<1,00		
1160	467		
1,8	<4,24		
<1,00	<2,70		
3,64	<2,16		
1960	1108		
11	<15,8		
980	256		
1130	2711		
<0,0100	0,024		
<0,0100	0,0776		
<0,0100	<0,00151		
<0,0100	0,339		
<0,0200	0,348		
<0,0100	0,0371		
<0,0100	7,91		
<0,0100	0,037		
<0,0100	<0,00215		
<0,0100	0,197		
<0,0100	<0,00464		
<0,0100	<0,00262		
<0,0100	<0,00537		
<0,0100	<0,00324		
<0,0100	8,14		
<0,0100	0,00376		
<0,0100	<0,00362		
<0,0100	<0,00326		
<0,0100	<0,00266		
<0,000100	<0,0000266		
<0,000100	<0,0000212		
<0,00500	<0,000104		
<0,00500	<0,000588		
<0,00500	<0,00134		
<0,00500	<0,000611		
<0,00500	<0,000681		
<0,00500	<0,00134		
<0,00500	<0,000527		
<0,00500	<0,000742		
<0,00500	<0,000616		
<0,00500	<0,000674		
<17	<2,25		
<39,0	<5,79		
<39,0	<5,79		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
risultato	risultato	risultato	risultato
25	25		
20	20		
<1	<1		
<1	<1		
0	0		
<1	17		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
risultato	risultato	risultato	risultato
10	10		
2,96	3,62		

misure di livello		
profondità		m
soggiacenza da BP		m

Commento ai risultati ottenuti

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare risultano non conformi i seguenti parametri: Arsenico (As), Ferro (Fe), Manganese (Mn), Solfati; per la prima campagna di monitoraggio, Arsenico (As), Ferro (Fe), Manganese (Mn), Solfati e clorometano; per la seconda campagna, I livelli freaticometrici misurati mensilmente non presentano anomalie.

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Corso d'Opera	Data	01/08/2023
Tipologia di indagine	Monitoraggio ambiente idrico sotterraneo		
Punto di monitoraggio	AST04	Denominazione punto di misura	Cavalcavia SP40 - Valle
Coordinate (Gauss-Boaga)	42°58'01.99"N	Condizioni meteo	nuvoloso
	10°33'23.40"E		
Indirizzo/Località sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura AST04

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S.398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio acque sotterranee - analisi chimiche e parametri di campo

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
pH	upH	
Temperatura dell'acqua	°C	
Conducibilità elettrica	°C	
Ossigeno Disciolto	%	
Ossigeno disciolto	ppm	
Potere Red-Ox (NHE)	mV	
Arsenico	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5
Cromo totale	µg/l	50
Cromo (VI)	µg/l	5
Ferro	µg/l	200
Nichel	µg/l	20
Piombo	µg/l	10
Rame	µg/l	1000
Manganese	µg/l	50
Zinco	µg/l	3000
Fluoruri	µg/l	1500
Solfati	mg/l	250
Benzene	µg/l	1
Etilbenzene	µg/l	50
Stirene	µg/l	25
Toluene	µg/l	15
meta- Xilene + para- Xilene	µg/l	10
M.T.B.E.	µg/l	
Clorometano	µg/l	1,5
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15
Cloruro di Vinile	µg/l	0,5
1,2 - Dicloroetano	µg/l	3
1,1 - Dicloroetilene	µg/l	0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15
Sommatoria Organoclorogenati	µg/l	10
1,1 - Dicloroetano	µg/l	810
1,2 - Dicloroetilene	µg/l	60
1,2 - Dicloropropano	µg/l	0,15
1,1,2 - Tricloroetano	µg/l	0,2
1,2,3 - Tricloropropano	µg/l	0,001
1,1,2,2 - Tetracloroetano	µg/l	0,05
Aldrin	µg/l	0,03
beta - esaclorocicloesano	µg/l	0,1
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1
2,4' - DDD	µg/l	
4,4' - DDD	µg/l	
2,4' - DDT	µg/l	
4,4' - DDT	µg/l	
2,4' - DDE	µg/l	
4,4' - DDE	µg/l	
Dieldrin	µg/l	0,03
Idrocarburi C<10	µg/l	
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi C10-C40	µg/l	
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350
Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
Conta delle colonie a 22°C	ufc/ml	
Conta delle colonie a 36°C	ufc/ml	
Conta di Clostridium perfringens (spore comprese)	ufc/100ml	
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	
Conta di Pseudomonas aeruginosa	UFC/100ml	
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	

CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
04/04/2023	01/08/2023		
risultato	risultato	risultato	risultato
8,25	8,31		
15,36	17,93		
1421	1231		
4,7	4,6		
0,39	0,42		
-145,86	-136,3		
	23,8		
<0,336	< 2,52		
2,82	4,42		
< 0,24	< 1,00		
125	563		
27,7	< 4,24		
1,17	< 2,70		
13,7	< 2,16		
15,2	1115		
33,4	< 15,8		
2120	424		
50,5	2744		
0,163	0,0223		
0,0232	0,0759		
< 0,0100	< 0,00151		
0,0814	0,326		
0,0577	0,339		
0,944	0,0358		
< 0,0100	7,56		
< 0,0100	0,0444		
< 0,0100	< 0,00215		
< 0,0100	0,235		
< 0,0100	< 0,00464		
< 0,0100	< 0,00262		
< 0,0100	< 0,00537		
< 0,0100	< 0,00324		
< 0,0100	7,84		
< 0,0100	0,00423		
< 0,0100	< 0,00362		
< 0,0100	< 0,00326		
< 0,0100	< 0,00266		
< 0,000100	< 0,0000266		
< 0,000100	< 0,0000212		
< 0,00500	< 0,000104		
< 0,00500	< 0,000588		
< 0,00500	< 0,00134		
< 0,00500	< 0,000611		
< 0,00500	< 0,000681		
< 0,00500	< 0,00134		
< 0,00500	< 0,000527		
< 0,00500	< 0,000742		
< 0,00500	< 0,000616		
< 0,00500	< 0,000674		
< 17	< 2,25		
< 39,0	< 5,79		
< 39,0	< 5,79		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
risultato	risultato	risultato	risultato
15	20		
10	15		
< 1	< 1		
< 1	< 1		
0	0		
< 1	14		

misure di livello		
profondità		m
soggiacenza da BP		m

21,4	21,4		
2,76	3,03		

Commento ai risultati ottenuti

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare risultano non conformi i seguenti parametri per la prima campagna di monitoraggio: Arsenico (As), Nichel (Ni) e Fluoruri; per la seconda campagna: Arsenico (As), Ferro (Fe), Manganese (Mn), Solfati e Clorometano. I livelli freattimetrici misurati mensilmente non presentano anomalie.

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Corso d'Opera	Data	01/08/2023
Tipologia di indagine	Monitoraggio ambiente idrico sotterraneo		
Punto di monitoraggio	AST05	Denominazione punto di misura	Viadotto Cornia 1 - Monte
Coordinate (Gauss-Boaga)	42°57'34.01"N	Condizioni meteo	nuvoloso
	10°32'59.39"E		
Indirizzo/Localtà sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura AST05

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1 - Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio acque sotterranee - analisi chimiche e parametri di campo

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
pH	upH	
Temperatura dell'acqua	°C	
Conducibilità elettrica	°C	
Ossigeno Disciolto	%	
Ossigeno disciolto	ppm	
Potere Red-Ox (NHE)	mV	
Arsenico	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5
Cromo totale	µg/l	50
Cromo (VI)	µg/l	5
Ferro	µg/l	200
Nichel	µg/l	20
Piombo	µg/l	10
Rame	µg/l	1000
Manganese	µg/l	50
Zinco	µg/l	3000
Fuoruri	µg/l	1500
Solfati	mg/l	250
Benzene	µg/l	1
Etilbenzene	µg/l	50
Stirene	µg/l	25
Toluene	µg/l	15
meta- Xilene + para- Xilene	µg/l	10
M.T.B.E.	µg/l	
Clorometano	µg/l	1,5
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15
Cloruro di Vinile	µg/l	0,5
1,2 - Dicloroetano	µg/l	3
1,1 - Dicloroetilene	µg/l	0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15
Sommatoria Organoclogenati	µg/l	10
1,1 - Dicloroetano	µg/l	810
1,2 - Dicloroetilene	µg/l	60
1,2 - Dicloropropano	µg/l	0,15
1,1,2 - Tricloroetano	µg/l	0,2
1,2,3 - Tricloropropano	µg/l	0,001
1,1,2,2 - Tetracloroetano	µg/l	0,05
Aldrin	µg/l	0,03
beta - esaclorocicloesano	µg/l	0,1
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1
2,4' - DDD	µg/l	
4,4' - DDD	µg/l	
2,4' - DDT	µg/l	
4,4' - DDT	µg/l	
2,4' - DDE	µg/l	
4,4' - DDE	µg/l	
Dieldrin	µg/l	0,03
Idrocarburi C<10	µg/l	
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi C10-C40	µg/l	
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350
Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
Conta delle colonie a 22°C	ufc/ml	
Conta delle colonie a 36°C	ufc/ml	
Conta di Clostridium perfringens (spore comprese)	ufc/100ml	
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	
Conta di Pseudomonas aeruginosa	UFC/100ml	
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	

CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
04/04/2023	01/08/2023		
risultato	risultato	risultato	risultato
7,54	7,41		
16,62	17,03		
27580	27831		
2,6	2,2		
0,21	0,21		
-255,26	-283,1		
20,3	547		
<0,336	<2,52		
6	5,75		
<0,24	<1,00		
699	20771		
20,9	<4,24		
1,25	<2,70		
13,8	<2,16		
481	1115		
67	<15,8		
1500	<40,0		
403	240		
<0,0100	0,0236		
0,0233	0,073		
<0,0100	<0,00151		
<0,0100	0,291		
0,0591	0,309		
0,165	0,103		
<0,0100	3,65		
<0,0100	0,0211		
<0,0100	<0,00215		
<0,0100	0,102		
<0,0100	<0,00464		
<0,0100	<0,00262		
<0,0100	<0,00537		
<0,0100	<0,00324		
<0,0100	3,77		
<0,0100	<0,00335		
<0,0100	<0,00362		
<0,0100	<0,00326		
<0,0100	<0,00266		
<0,000100	<0,0000266		
<0,000100	<0,0000212		
<0,00500	<0,000104		
<0,00500	<0,000588		
<0,00500	<0,00134		
<0,00500	<0,000611		
<0,00500	<0,000681		
<0,00500	<0,00134		
<0,00500	<0,000527		
<0,00500	<0,000742		
<0,00500	<0,000616		
<0,00500	<0,000674		
<17	<2,25		
<39,0	<5,79		
<39,0	<5,79		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
risultato	risultato	risultato	risultato
25	5		
20	4		
<1	<1		
<1	<1		
0	0		
<1	4		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
risultato	risultato	risultato	risultato
10,4	10,4		
1,3	2,84		

misure di livello		
profondità		m
soggiacenza da BP		m

Commento ai risultati ottenuti

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare risultano non conformi i seguenti parametri per la prima campagna di monitoraggio: Arsenico (As), Ferro (Fe), Manganese (Mn), Nichel (Ni) e Solfati; per la seconda campagna : Ferro (Fe), Manganese (Mn), Arsenico e Clorometano I livelli freatometrici misurati mensilmente non presentano anomalie.

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	01/08/2023
Tipologia di indagine	Monitoraggio ambiente idrico sotterraneo		
Punto di monitoraggio	AST06	Denominazione punto di misura	Viadotto Cornia 1 - Monte
Coordinate (Gauss-Boaga)	42°57'33.60"N	Condizioni meteo	nuvoloso
	10°32'59.16"E		
Indirizzo/Localtà sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura AST06

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1 - Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio acque sotterranee - analisi chimiche e parametri di campo

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
pH	upH	
Temperatura dell'acqua	°C	
Conducibilità elettrica	°C	
Ossigeno Disciolto	%	
Ossigeno disciolto	ppm	
Potere Red-Ox (NHE)	mV	
Arsenico	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5
Cromo totale	µg/l	50
Cromo (VI)	µg/l	5
Ferro	µg/l	200
Nichel	µg/l	20
Piombo	µg/l	10
Rame	µg/l	1000
Manganese	µg/l	50
Zinco	µg/l	3000
Fluoruri	µg/l	1500
Solfati	mg/l	250
Benzene	µg/l	1
Etilbenzene	µg/l	50
Stirene	µg/l	25
Toluene	µg/l	15
meta- Xilene + para- Xilene	µg/l	10
M.T.B.E.	µg/l	
Clorometano	µg/l	1,5
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15
Cloruro di Vinile	µg/l	0,5
1,2 - Dicloroetano	µg/l	3
1,1 - Dicloroetilene	µg/l	0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15
Sommatoria Organoclogenati	µg/l	10
1,1 - Dicloroetano	µg/l	810
1,2 - Dicloroetilene	µg/l	60
1,2 - Dicloropropano	µg/l	0,15
1,1,2 - Tricloroetano	µg/l	0,2
1,2,3 - Tricloropropano	µg/l	0,001
1,1,2,2 - Tetracloroetano	µg/l	0,05
Aldrin	µg/l	0,03
beta - esaclorocicloesano	µg/l	0,1
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1
2,4' - DDD	µg/l	
4,4' - DDD	µg/l	
2,4' - DDT	µg/l	
4,4' - DDT	µg/l	
2,4' - DDE	µg/l	
4,4' - DDE	µg/l	
Dieldrin	µg/l	0,03
Idrocarburi C<10	µg/l	
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi C10-C40	µg/l	
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350
Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
Conta delle colonie a 22°C	ufc/ml	
Conta delle colonie a 36°C	ufc/ml	
Conta di Clostridium perfringens (spore comprese)	ufc/100ml	
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	
Conta di Pseudomonas aeruginosa	UFC/100ml	
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	

CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
04/04/2023	01/08/2023		
risultato	risultato	risultato	risultato
7,69	7,35		
15,12	15,86		
30200	30013		
6,2	5,8		
0,64	0,54		
-120,26	-118,3		
113	8,69		
<0,336	< 2.52		
2,9	7,77		
< 0.24	< 1.00		
2600	436		
23,2	< 4.24		
1,2	< 2.70		
13,7	< 2.16		
421	414		
37	< 15.8		
1760	< 40.0		
128	57,1		
< 0.0100	0,0362		
0,0378	0,103		
< 0.0100	< 0.00151		
0,0227	0,399		
0,0911	0,424		
0,643	0,679		
< 0.0100	11,6		
< 0.0100	0,0464		
< 0.0100	< 0.00215		
< 0.0100	0,209		
< 0.0100	< 0.00464		
< 0.0100	< 0.00262		
< 0.0100	< 0.00537		
< 0.0100	< 0.00324		
< 0.0100	11,9		
< 0.0100	0,00384		
< 0.0100	< 0.00362		
< 0.0100	< 0.00326		
< 0.0100	0,00285		
< 0.000100	< 0.0000266		
< 0.000100	< 0.0000212		
< 0.00500	< 0.000104		
< 0.00500	< 0.000588		
< 0.00500	< 0.00134		
< 0.00500	< 0.000611		
< 0.00500	< 0.000681		
< 0.00500	< 0.00134		
< 0.00500	< 0.000527		
< 0.00500	< 0.000742		
< 0.00500	< 0.000616		
< 0.00500	< 0.000674		
< 17	< 2.25		
< 39,0	< 5.79		
< 39,0	< 5.79		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
risultato	risultato	risultato	risultato
41	0		
20	0		
< 1	< 1		
< 1	< 1		
0	0		
< 1	< 1		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
risultato	risultato	risultato	risultato
10	10		
0,8	2,73		

misure di livello		
profondità		m
soggiacenza da BP		m

Commento ai risultati ottenuti

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare risultano non conformi i seguenti parametri per la prima campagna di monitoraggio: Arsenico (As), Ferro (Fe), Manganese (Mn) Nichel (Ni) e Fluoruri; per la seconda campagna di monitoraggio: Ferro (Fe), Manganese (Mn), Clorometano e sommatoria Organoclogenati. I livelli freaticometrici misurati mensilmente non presentano anomalie.

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	01/08/2023
Tipologia di indagine	Monitoraggio ambiente idrico sotterraneo		
Punto di monitoraggio	AST07	Denominazione punto di misura	Viadotto Cornia 1 - Valle
Coordinate (Gauss-Boaga)	42°57'32.19"N	Condizioni meteo	nuvoloso
	10°33'03.28"E		
Indirizzo/Localtà sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura AST07

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1 - Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio acque sotterranee - analisi chimiche e parametri di campo

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
pH	upH	
Temperatura dell'acqua	°C	
Conducibilità elettrica	°C	
Ossigeno Disciolto	%	
Ossigeno disciolto	ppm	
Potere Red-Ox (NHE)	mV	
Arsenico	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5
Cromo totale	µg/l	50
Cromo (VI)	µg/l	5
Ferro	µg/l	200
Nichel	µg/l	20
Piombo	µg/l	10
Rame	µg/l	1000
Manganese	µg/l	50
Zinco	µg/l	3000
Fluoruri	µg/l	1500
Solfati	mg/l	250
Benzene	µg/l	1
Etilbenzene	µg/l	50
Stirene	µg/l	25
Toluene	µg/l	15
meta- Xilene + para- Xilene	µg/l	10
M.T.B.E.	µg/l	
Clorometano	µg/l	1,5
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15
Cloruro di Vinile	µg/l	0,5
1,2 - Dicloroetano	µg/l	3
1,1 - Dicloroetilene	µg/l	0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15
Sommatoria Organoclorogenati	µg/l	10
1,1 - Dicloroetano	µg/l	810
1,2 - Dicloroetilene	µg/l	60
1,2 - Dicloropropano	µg/l	0,15
1,1,2 - Tricloroetano	µg/l	0,2
1,2,3 - Tricloropropano	µg/l	0,001
1,1,2,2 - Tetracloroetano	µg/l	0,05
Aldrin	µg/l	0,03
beta - esaclorocicloesano	µg/l	0,1
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1
2,4' - DDD	µg/l	
4,4' - DDD	µg/l	
2,4' - DDT	µg/l	
4,4' - DDT	µg/l	
2,4' - DDE	µg/l	
4,4' - DDE	µg/l	
Dieldrin	µg/l	0,03
Idrocarburi C<10	µg/l	
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi C10-C40	µg/l	
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350
Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
Conta delle colonie a 22°C	ufc/ml	
Conta delle colonie a 36°C	ufc/ml	
Conta di Clostridium perfringens (spore comprese)	ufc/100ml	
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	
Conta di Pseudomonas aeruginosa	UFC/100ml	
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	

CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
05/04/2023	01/08/2023		
risultato	risultato	risultato	risultato
6,88	7,03		
15,22	17,01		
28800	28740		
2,7	3,1		
0,24	0,3		
-258,36	-243		
8,37	7,16		
<0,336	< 2.52		
2	9,45		
< 0.24	< 1.00		
404	134		
1,58	< 4.24		
< 1.00	< 2.70		
1,42	< 2.16		
1200	589		
14	< 15.8		
1620	< 40.0		
198	4946		
0,0958	0,045		
0,0195	0,0872		
0,0194	< 0.00151		
0,0656	0,471		
0,108	0,35		
0,115	0,0685		
< 0.0100	0,287		
< 0.0100	0,0395		
< 0.0100	< 0.00215		
< 0.0100	0,0612		
< 0.0100	< 0.00464		
< 0.0100	< 0.00262		
< 0.0100	< 0.00537		
< 0.0100	< 0.00324		
< 0.0100	0,388		
< 0.0100	< 0.00335		
< 0.0100	< 0.00362		
< 0.0100	< 0.00326		
< 0.0100	< 0.00266		
< 0.000100	< 0.0000266		
< 0.000100	< 0.0000212		
< 0.00500	< 0.000104		
< 0.00500	< 0.000588		
< 0.00500	< 0.00134		
< 0.00500	< 0.000611		
< 0.00500	< 0.000681		
< 0.00500	< 0.00134		
< 0.00500	< 0.000527		
< 0.00500	< 0.000742		
< 0.00500	< 0.000616		
< 0.00500	< 0.000674		
< 17	< 2.25		
< 39,0	< 5.79		
< 39,0	< 5.79		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
risultato	risultato	risultato	risultato
32	0		
30	0		
< 1	< 1		
< 1	< 1		
0	0		
< 1	< 1		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
risultato	risultato	risultato	risultato
10	10		
1,3	1,28		

misure di livello		
profondità		m
soggiacenza da BP		m

Commento ai risultati ottenuti

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare risultano non conformi i seguenti parametri per la prima campagna: Ferro (Fe), Manganese (Mn) e Fluoruri; per la seconda campagna Manganese e Solfati. I livelli fitoattometrici misurati mensilmente non presentano anomalie.

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Corso D'pera	Data	01/08/2023
Tipologia di indagine	Monitoraggio ambiente idrico sotterraneo		
Punto di monitoraggio	AST08	Denominazione punto di misura	Viadotto Cornia 1 - Valle
Coordinate (Gauss-Boaga)	42°57'31.62"N	Condizioni meteo	nuvoloso
	10°33'02.88"E		
Indirizzo/Localtà sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura AST08

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S. 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1 - Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio acque sotterranee - analisi chimiche e parametri di campo

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
pH	upH	
Temperatura dell'acqua	°C	
Conducibilità elettrica	°C	
Ossigeno Disciolto	%	
Ossigeno disciolto	ppm	
Potere Red-Ox (NHE)	mV	
Arsenico	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5
Cromo totale	µg/l	50
Cromo (VI)	µg/l	5
Ferro	µg/l	200
Nichel	µg/l	20
Piombo	µg/l	10
Rame	µg/l	1000
Manganese	µg/l	50
Zinco	µg/l	3000
Fuoruri	µg/l	1500
Solfati	mg/l	250
Benzene	µg/l	1
Etilbenzene	µg/l	50
Stirene	µg/l	25
Toluene	µg/l	15
meta- Xilene + para- Xilene	µg/l	10
M.T.B.E.	µg/l	
Clorometano	µg/l	1,5
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15
Cloruro di Vinile	µg/l	0,5
1,2 - Dicloroetano	µg/l	3
1,1 - Dicloroetilene	µg/l	0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15
Sommatoria Organoclogenati	µg/l	10
1,1 - Dicloroetano	µg/l	810
1,2 - Dicloroetilene	µg/l	60
1,2 - Dicloropropano	µg/l	0,15
1,1,2 - Tricloroetano	µg/l	0,2
1,2,3 - Tricloropropano	µg/l	0,001
1,1,2,2 - Tetracloroetano	µg/l	0,05
Aldrin	µg/l	0,03
beta - esaclorocicloesano	µg/l	0,1
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1
2,4' - DDD	µg/l	
4,4' - DDD	µg/l	
2,4' - DDT	µg/l	
4,4' - DDT	µg/l	
2,4' - DDE	µg/l	
4,4' - DDE	µg/l	
Dieldrin	µg/l	0,03
Idrocarburi C<10	µg/l	
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi C10-C40	µg/l	
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350
Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
Conta delle colonie a 22°C	ufc/ml	
Conta delle colonie a 36°C	ufc/ml	
Conta di Clostridium perfringens (spore comprese)	ufc/100ml	
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	
Conta di Pseudomonas aeruginosa	UFC/100ml	
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	

CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
05/04/2023	01/08/2023		
risultato	risultato	risultato	risultato
7,23	7,28		
15,1	16,85		
32240	31152		
2,6	2,1		
0,23	0,19		
-164,76	-136,02		
38,6			
<0,336	< 2.52		
< 1.00	5,86		
< 0.24	< 1.00		
206	370		
1,74	< 4.24		
< 1.00	< 2.70		
1,85	< 2.16		
157	1436		
< 5.00	< 15.8		
1430	< 40.0		
92,7	2721		
0,306	0,0646		
0,0362	0,151		
< 0.0100	< 0.00151		
0,0638	0,743		
0,1	0,639		
0,238	0,155		
< 0.0100	0,376		
< 0.0100	0,0307		
< 0.0100	< 0.00215		
< 0.0100	0,157		
< 0.0100	< 0.00464		
< 0.0100	< 0.00262		
< 0.0100	< 0.00537		
< 0.0100	< 0.00324		
< 0.0100	0,564		
< 0.0100	0,00567		
< 0.0100	< 0.00362		
< 0.0100	< 0.00326		
< 0.0100	< 0.00266		
< 0.000100	< 0.0000266		
< 0.000100	< 0.0000212		
< 0.00500	< 0.000104		
< 0.00500	< 0.000588		
< 0.00500	< 0.00134		
< 0.00500	< 0.000611		
< 0.00500	< 0.000681		
< 0.00500	< 0.00134		
< 0.00500	< 0.000527		
< 0.00500	< 0.000742		
< 0.00500	< 0.000616		
< 0.00500	< 0.000674		
< 17	< 2.25		
< 39,0	< 5.79		
< 39,0	< 5.79		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2
risultato	risultato	risultato	risultato
40	0		
35	0		
< 1	< 1		
< 1	< 1		
0	0		
< 1	< 1		

misure di livello		
profondità		m
soggiacenza da BP		m

1,25	2,03		
------	------	--	--

Commento ai risultati ottenuti

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare risultano non conformi i seguenti parametri per la prima campagna: Arsenico (As), Ferro (Fe), Manganese (Mn); per la seconda campagna Ferro (Fe), Manganese (Mn), e Solfati. I livelli freaticometrici misurati mensilmente non presentano anomalie.

Inserisci qui (cella H) il riferimento scheda:



Canara (MS)
54030 Via Firenze, 21
T. 0585 856624
F. 0585 858817

Firenze (FI)
50134 Via di Saffiano, 15
T. 055 7390056
F. 055 7134442

www.ambiente.it
nome@ambiente.it
P.IVA 02002454903

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE

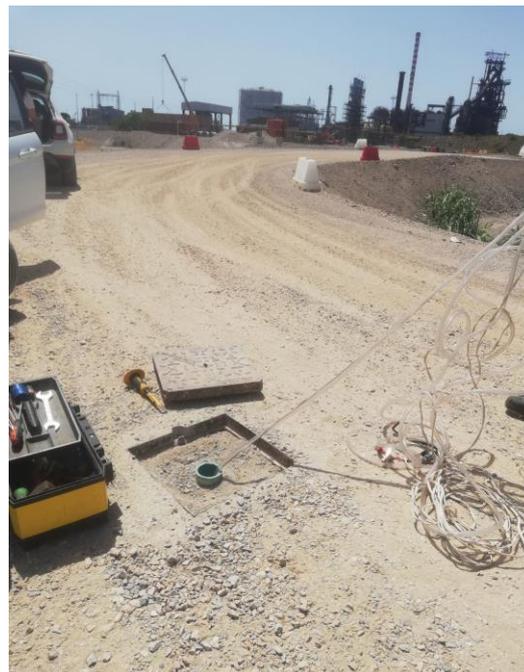
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Corso d'Opera	Data	01/08/2023
Tipologia di indagine	Monitoraggio ambiente idrico sotterraneo		
Punto di monitoraggio	AST09	Denominazione punto di misura	Viadotto Cornia 2 - Monte
Coordinate (Gauss-Boaga)	42°56'49.60"N	Condizioni meteo	nuvoloso
	10°32'38.71"E		
Indirizzo/Località sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura AST09
Monitoraggio ambiente idrico sotterraneo

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio acque sotterranee - analisi chimiche e parametri di campo

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
pH	upH	
Temperatura dell'acqua	°C	
Conducibilità elettrica	°C	
Ossigeno disciolto	%	
Ossigeno disciolto	ppm	
Potere Red-Ox (NHE)	mV	
Arsenico	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5
Cromo totale	µg/l	50
Cromo (VI)	µg/l	5
Ferro	µg/l	200
Nichel	µg/l	20
Piombo	µg/l	10
Rame	µg/l	1000
Manganese	µg/l	50
Zinco	µg/l	3000
Fluoruri	µg/l	1500
Solfati	mg/l	250
Benzene	µg/l	1
Etilbenzene	µg/l	50
Stirene	µg/l	25
Toluene	µg/l	15
meta- Xilene + para- Xilene	µg/l	10
M.T.B.E.	µg/l	
Clorometano	µg/l	1,5
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15
Cloruro di Vinile	µg/l	0,5
1,2 - Dicloroetano	µg/l	3
1,1 - Dicloroetilene	µg/l	0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15
Sommatoria Organoalogenati	µg/l	10
1,1 - Dicloroetano	µg/l	810
1,2 - Dicloroetilene	µg/l	60
1,2 - Dicloropropano	µg/l	0,15
1,1,2 - Tricloroetano	µg/l	0,2
1,2,3 - Tricloropropano	µg/l	0,001
1,1,2,2 - Tetracloroetano	µg/l	0,05
Aldrin	µg/l	0,03
beta - esaclorocicloesano	µg/l	0,1
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1
2,4' - DDD	µg/l	
4,4' - DDD	µg/l	
2,4' - DDT	µg/l	
4,4' - DDT	µg/l	
2,4' - DDE	µg/l	
4,4' - DDE	µg/l	
Dieldrin	µg/l	0,03
Idrocarburi C<10	µg/l	
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi C10-C40	µg/l	
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350
Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
Conta delle colonie a 22°C	ufc/ml	
Conta delle colonie a 36°C	ufc/ml	
Conta di Clostridium perfringens (spore comprese)	ufc/100ml	
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	
Conta di Pseudomonas aeruginosa	UFC/100ml	
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	

misure di livello		
profondità		m
soggiacenza da BP		m

CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
04/04/2023	01/08/2023		
risultato	risultato	risultato	risultato
7,38	7,23		
14,62	15,81		
2330	2110		
3	2,9		
0,37	0,25		
-4,58	-31		
2,37	6,51		
<0,336	< 2,52		
2,9	4,83		
< 0,24	< 1,00		
228	57,1		
20,5	< 4,24		
1,26	< 2,70		
13	< 2,16		
534	1717		
37	< 15,8		
1610	< 40,0		
862	1458		
< 0,0100	0,0312		
< 0,0100	0,0976		
< 0,0100	< 0,00151		
< 0,0100	0,442		
< 0,0200	0,41		
< 0,0100	0,0972		
< 0,0100	7,56		
< 0,0100	0,0569		
< 0,0100	< 0,00215		
< 0,0100	0,3		
< 0,0100	< 0,00464		
< 0,0100	< 0,00262		
< 0,0100	< 0,00537		
< 0,0100	< 0,00324		
< 0,0100	7,92		
< 0,0100	0,0056		
< 0,0100	< 0,00362		
< 0,0100	0,00341		
< 0,0100	< 0,00266		
< 0,000100	< 0,0000266		
< 0,000100	< 0,0000212		
< 0,00500	< 0,000104		
< 0,00500	< 0,000588		
< 0,00500	< 0,00134		
< 0,00500	< 0,000611		
< 0,00500	< 0,000681		
< 0,00500	< 0,00134		
< 0,00500	< 0,000527		
< 0,00500	< 0,000742		
< 0,00500	< 0,000616		
< 0,00500	< 0,000674		
< 17	< 2,25		
< 39,0	< 5,79		
< 39,0	< 5,79		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2
risultato	risultato	risultato	risultato
35	0		
30	0		
< 1	< 1		
< 1	< 1		
0	0		
< 1	< 1		
6,65	6,54		

Commento ai risultati ottenuti

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare risultano non conformi i seguenti parametri per la prima campagna di monitoraggio: Ferro (Fe), Nichel (Ni), Manganese (Mn) e Solfati, Fluoruri; per la seconda campagna: Manganese (Mn), Clorometano e Solfati. I livelli freaticometrici misurati mensilmente non presentano anomalie.

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Corso d'opera	Data	01/08/2023
Tipologia di indagine	Monitoraggio ambiente idrico sotterraneo		
Punto di monitoraggio	AST10	Denominazione punto di misura	Viadotto Cornia 2 - Monte
Coordinate (Gauss-Boaga)	42°56'48.99"N	Condizioni meteo	nuvoloso
	10°32'39.38"E		
Indirizzo/Località sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura AST10

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio acque sotterranee - analisi chimiche e parametri di campo

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
pH	upH	
Temperatura dell'acqua	°C	
Conducibilità elettrica	°C	
Ossigeno disciolto	%	
Ossigeno disciolto	ppm	
Potere Red-Ox (NHE)	mV	
Arsenico	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5
Cromo totale	µg/l	50
Cromo (VI)	µg/l	5
Ferro	µg/l	200
Nichel	µg/l	20
Piombo	µg/l	10
Rame	µg/l	1000
Manganese	µg/l	50
Zinco	µg/l	3000
Fluoruri	µg/l	1500
Solfati	mg/l	250
Benzene	µg/l	1
Etilbenzene	µg/l	50
Stirene	µg/l	25
Toluene	µg/l	15
meta- Xilene + para- Xilene	µg/l	10
M.T.B.E.	µg/l	
Clorometano	µg/l	1,5
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15
Cloruro di Vinile	µg/l	0,5
1,2 - Dicloroetano	µg/l	3
1,1 - Dicloroetilene	µg/l	0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15
Sommatoria Organoclogenati	µg/l	10
1,1 - Dicloroetano	µg/l	810
1,2 - Dicloroetilene	µg/l	60
1,2 - Dicloropropano	µg/l	0,15
1,1,2 - Tricloroetano	µg/l	0,2
1,2,3 - Tricloropropano	µg/l	0,001
1,1,2,2 - Tetracloroetano	µg/l	0,05
Aldrin	µg/l	0,03
beta - esaclorocicloesano	µg/l	0,1
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1
2,4' - DDD	µg/l	
4,4' - DDD	µg/l	
2,4' - DDT	µg/l	
4,4' - DDT	µg/l	
2,4' - DDE	µg/l	
4,4' - DDE	µg/l	
Dieldrin	µg/l	0,03
Idrocarburi C<10	µg/l	
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi C10-C40	µg/l	
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350
Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
Conta delle colonie a 22°C	ufc/ml	
Conta delle colonie a 36°C	ufc/ml	
Conta di Clostridium perfringens (spore comprese)	ufc/100ml	
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	
Conta di Pseudomonas aeruginosa	UFC/100ml	
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	

CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
04/04/2023	01/08/2023		
risultato	risultato	risultato	risultato
7,84	7,77		
15,37	17,3		
15580	14361		
13,9	13,1		
1,49	1,29		
-104,16	-102,03		
< 1,00	9,63		
<0,336	< 2,52		
3,3	6,17		
< 0,24	< 1,00		
1050	341		
22,9	< 4,24		
1,15	< 2,70		
14,1	< 2,16		
1050	1686		
32	< 15,8		
1890	< 40,0		
872	1491		
< 0,0100	0,031		
0,0195	0,103		
< 0,0100	< 0,00151		
< 0,0100	0,444		
0,0442	0,442		
0,145	0,109		
< 0,0100	10,1		
< 0,0100	0,0241		
< 0,0100	< 0,00215		
< 0,0100	0,111		
< 0,0100	< 0,00464		
< 0,0100	< 0,00262		
< 0,0100	< 0,00537		
< 0,0100	< 0,00324		
< 0,0100	10,2		
< 0,0100	< 0,00335		
< 0,0100	< 0,00362		
< 0,0100	< 0,00326		
< 0,0100	< 0,00266		
< 0,000100	< 0,0000266		
< 0,000100	< 0,0000212		
< 0,00500	< 0,000104		
< 0,00500	< 0,000588		
< 0,00500	< 0,00134		
< 0,00500	< 0,000611		
< 0,00500	< 0,000681		
< 0,00500	< 0,00134		
< 0,00500	< 0,000527		
< 0,00500	< 0,000742		
< 0,00500	< 0,000616		
< 0,00500	< 0,000674		
< 17	< 2,25		
< 39,0	< 5,79		
< 39,0	< 5,79		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
risultato	risultato	risultato	risultato
20	0		
20	0		
< 1	< 1		
< 1	< 1		
0	0		
< 1	< 1		
21	21		
5,83	5,68		

Commento ai risultati ottenuti

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare risultano non conformi i seguenti parametri per entrambe la prima campagna di monitoraggio: Ferro (Fe), Manganese (Mn), Nichel (Ni), Fluoruri e Solfati, mentre per la seconda: Solfati, Clorometano e sommatoria Organoclogenati. I livelli freaticometrici misurati mensilmente non presentano anomalie.

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S.398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S.398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Corso d'Opera	Data	01/08/2023
Tipologia di indagine	Monitoraggio ambiente idrico sotterraneo		
Punto di monitoraggio	AST11	Denominazione punto di misura	Viadotto Cornia 2 - Valle
Coordinate (Gauss-Boaga)	42°56'47.62"N	Condizioni meteo	nuvoloso
	10°32'42.81"E		
Indirizzo/Località sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura AST11

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio acque sotterranee - analisi chimiche e parametri di campo

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
pH	upH	
Temperatura dell'acqua	°C	
Conducibilità elettrica	°C	
Ossigeno Disciolto	%	
Ossigeno disciolto	ppm	
Potere Red-Ox (NHE)	mV	
Arsenico	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5
Cromo totale	µg/l	50
Cromo (VI)	µg/l	5
Ferro	µg/l	200
Nichel	µg/l	20
Piombo	µg/l	10
Rame	µg/l	1000
Manganese	µg/l	50
Zinco	µg/l	3000
Fluoruri	µg/l	1500
Solfati	mg/l	250
Benzene	µg/l	1
Etilbenzene	µg/l	50
Stirene	µg/l	25
Toluene	µg/l	15
meta- Xilene + para- Xilene	µg/l	10
M.T.B.E.	µg/l	
Clorometano	µg/l	1,5
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15
Cloruro di Vinile	µg/l	0,5
1,2 - Dicloroetano	µg/l	3
1,1 - Dicloroetilene	µg/l	0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15
Sommatoria Organoclorogenati	µg/l	10
1,1 - Dicloroetano	µg/l	810
1,2 - Dicloroetilene	µg/l	60
1,2 - Dicloropropano	µg/l	0,15
1,1,2 - Tricloroetano	µg/l	0,2
1,2,3 - Tricloropropano	µg/l	0,001
1,1,2,2 - Tetracloroetano	µg/l	0,05
Aldrin	µg/l	0,03
beta - esaclorocicloesano	µg/l	0,1
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1
2,4' - DDD	µg/l	
4,4' - DDD	µg/l	
2,4' - DDT	µg/l	
4,4' - DDT	µg/l	
2,4' - DDE	µg/l	
4,4' - DDE	µg/l	
Dieldrin	µg/l	0,03
Idrocarburi C<10	µg/l	
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi C10-C40	µg/l	
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350
Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
Conta delle colonie a 22°C	ufc/ml	
Conta delle colonie a 36°C	ufc/ml	
Conta di Clostridium perfringens (spore comprese)	ufc/100ml	
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	
Conta di Pseudomonas aeruginosa	UFc/100ml	
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	

CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2
04/04/2023	01/08/2023		
risultato	risultato	risultato	risultato
7,02	7,35		
16,15	17,91		
8100	7900		
2,6	2,1		
0,28	0,17		
-300,86	-298		
6,01	5,59		
<0,336	< 2.52		
3	5,27		
< 0.24	< 1.00		
292	443		
23,1	< 4.24		
1,21	< 2.70		
13,1	< 2.16		
764	1532		
37	< 15.8		
1430	< 40.0		
546	2584		
< 0.0100	0,0678		
< 0.0100	0,156		
< 0.0100	< 0.00151		
< 0.0100	0,752		
< 0.0200	0,668		
< 0.0100	0,189		
< 0.0100	1,29		
< 0.0100	0,0269		
< 0.0100	< 0.00215		
< 0.0100	0,144		
< 0.0100	< 0.00464		
< 0.0100	< 0.00262		
< 0.0100	< 0.00537		
< 0.0100	< 0.00324		
< 0.0100	1,46		
< 0.0100	0,00593		
< 0.0100	< 0.00362		
< 0.0100	< 0.00326		
< 0.0100	< 0.00266		
< 0.000100	< 0.0000266		
< 0.000100	< 0.0000212		
< 0.00500	< 0.000104		
< 0.00500	< 0.000588		
< 0.00500	< 0.00134		
< 0.00500	< 0.000611		
< 0.00500	< 0.000681		
< 0.00500	< 0.00134		
< 0.00500	< 0.000527		
< 0.00500	< 0.000742		
< 0.00500	< 0.000616		
< 0.00500	< 0.000674		
< 17	< 2.25		
< 39.0	< 5.79		
< 39.0	< 5.79		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
risultato	risultato	risultato	risultato
36	0		
32	0		
< 1	< 1		
< 1	< 1		
0	0		
< 1	< 1		

CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
risultato	risultato	risultato	risultato
10,7	10,7		
5	4,83		

Commento ai risultati ottenuti

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare risultano non conformi i seguenti parametri: Manganese (Mn) Ferro (Fe) , Nichel (Ni) Solfati. I livelli freaticometrici misurati mensilmente non presentano anomalie.

Inserisci qui (cella I1) il riferimento scheda:



Carera (MS)
54033 Via Firenze, 21
T. 0585 405624
F. 0585 404917

Fiorani (PS)
50134 Via di Soffiano, 15
T. 057 7199206
F. 057 7134462

www.ambiente.it
info@ambiente.it
P.IVA.00262540543

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE

"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Committente	ANAS		
Progetto	S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada tirrenica A12 e il porto di Piombino --- Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno		
Fase di Monitoraggio	Corso d'Opera	Data	01/08/2023
Tipologia di indagine	Monitoraggio ambiente idrico sotterraneo		
Punto di monitoraggio	AST12	Denominazione punto di misura	Viadotto Cornia 2 - Valle
Coordinate (Gauss-Boaga)	42°56'47.10"N	Condizioni meteo	nuvoloso
	10°32'42.66"E		
Indirizzo/Località sezione	Gagno	Comune (Prov.)	Piombino (LI)
Note di cantiere			
Personale tecnico	Giulia Del Tredici-Francesco Borsacchi		

Stralcio cartografico



Documentazione Fotografica



* foto rappresentative della postazione di misura AST12

SCHEDA MONITORAGGIO AMBIENTALE
"S.S 398 Via Val di Cornia" bretella di collegamento tra l'autostrada fiorenza A12 e il porto di Piombino
Lotto 1- Svincolo Geodetica-Gagno

Report monitoraggio acque sotterranee - analisi chimiche e parametri di campo

Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
pH	upH	
Temperatura dell'acqua	°C	
Conducibilità elettrica	°C	
Ossigeno Disciolto	%	
Ossigeno disciolto	ppm	
Potere Red-Ox (NHE)	mV	
Arsenico	µg/l	10
Cadmio	µg/l	5
Cromo totale	µg/l	50
Cromo (VI)	µg/l	5
Ferro	µg/l	200
Nichel	µg/l	20
Piombo	µg/l	10
Rame	µg/l	1000
Manganese	µg/l	50
Zinco	µg/l	3000
Fluoruri	µg/l	1500
Solfati	mg/l	250
Benzene	µg/l	1
Etilbenzene	µg/l	50
Stirene	µg/l	25
Toluene	µg/l	15
meta- Xilene + para- Xilene	µg/l	10
M.T.B.E.	µg/l	
Clorometano	µg/l	1,5
Triclorometano (Cloroformio)	µg/l	0,15
Cloruro di Vinile	µg/l	0,5
1,2 - Dicloroetano	µg/l	3
1,1 - Dicloroetilene	µg/l	0,05
Tricloroetilene	µg/l	1,5
Tetracloroetilene (PCE)	µg/l	1,1
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15
Sommatoria Organoclorogenati	µg/l	10
1,1 - Dicloroetano	µg/l	810
1,2 - Dicloroetilene	µg/l	60
1,2 - Dicloropropano	µg/l	0,15
1,1,2 - Tricloroetano	µg/l	0,2
1,2,3 - Tricloropropano	µg/l	0,001
1,1,2,2 - Tetracloroetano	µg/l	0,05
Aldrin	µg/l	0,03
beta - esaclorocicloesano	µg/l	0,1
DDD, DDT, DDE	µg/l	0,1
2,4' - DDD	µg/l	
4,4' - DDD	µg/l	
2,4' - DDT	µg/l	
4,4' - DDT	µg/l	
2,4' - DDE	µg/l	
4,4' - DDE	µg/l	
Dieldrin	µg/l	0,03
Idrocarburi C<10	µg/l	
Idrocarburi C<10 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi C10-C40	µg/l	
Idrocarburi C10-C40 come n-esano	µg/l	
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	350
Analisi di laboratorio parametri chimici e fisico-chimici	unità di misura	limiti
Conta delle colonie a 22°C	ufc/ml	
Conta delle colonie a 36°C	ufc/ml	
Conta di Clostridium perfringens (spore compresse)	ufc/100ml	
Conta di Coliformi Totali	ufc/100ml	
Conta di Pseudomonas aeruginosa	UFC/100ml	
Conta di Streptococchi fecali (Enterococchi)	ufc/100ml	

misure di livello		
profondità		m
soggiacenza da BP		m

CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
04/04/2023	01/08/2023		
risultato	risultato	risultato	risultato
7,65	7,53		
17	18,12		
13950	12720		
15,4	14,9		
1,18	1,35		
-250,46	-263		
53,6	7,63		
<0,336	< 2,52		
3,4	9,53		
< 0,24	< 0,302		
319	382		
23,9	< 4,24		
1,14	< 2,70		
13,3	< 2,16		
1050	726		
34	< 15,8		
1900	< 40,0		
645	3832		
< 0,0100	0,0444		
0,0229	0,0805		
< 0,0100	< 0,00151		
0,019	0,423		
0,054	0,326		
0,106	< 0,00242		
< 0,0100	0,778		
< 0,0100	0,043		
< 0,0100	< 0,00215		
< 0,0100	0,0934		
< 0,0100	< 0,00464		
< 0,0100	< 0,00262		
< 0,0100	< 0,00537		
< 0,0100	< 0,00324		
< 0,0100	0,914		
< 0,0100	< 0,00335		
< 0,0100	< 0,00362		
< 0,0100	< 0,00326		
< 0,0100	< 0,00266		
< 0,000100	< 0,0000266		
< 0,000100	< 0,0000212		
< 0,00500	< 0,000104		
< 0,00500	< 0,000588		
< 0,00500	< 0,00134		
< 0,00500	< 0,000611		
< 0,00500	< 0,000681		
< 0,00500	< 0,00134		
< 0,00500	< 0,000527		
< 0,00500	< 0,000742		
< 0,00500	< 0,000616		
< 0,00500	< 0,000674		
< 17	< 2,25		
< 39,0	< 5,79		
< 39,0	< 5,79		
CAMPAGNA 1	CAMPAGNA 2	CAMPAGNA 3	CAMPAGNA 4
risultato	risultato	risultato	risultato
22	0		
18	0		
< 1	< 1		
< 1	< 1		
0	0		
< 1	< 1		

4,92	4,81		
------	------	--	--

Commento ai risultati ottenuti

I risultati analitici delle acque evidenziano alcune non conformità ai limiti di cui alla Tab.2 Allegato 5 alla Parte quarta del Titolo V del D.lgs. 152/06. In particolare risultano non conformi i seguenti parametri per le campagne di monitoraggio: Manganese (Mn) , Ferro (Fe), Nichel (Ni) e Solfati. I livelli freaticometrici misurati mensilmente non presentano anomalie.

ALLEGATO 2
CERTIFICATI ANALITICI

RAPPORTO DI PROVA N 23LA21145		DEL 14/10/2023	
COMMITTENTE:	AMBIENTE S.P.A.		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	Via Frassina, 21 54033 CARRARA (MS)		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	00262540453		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	PIOMBINO-ACQUE SOTTERRANEE		
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	AST-01		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	ACQUA SOTTERRANEA		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE*		
PROCEDURA:	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	23/SOTT-01		
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA FINE CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	04/08/2023		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	23LA21145		
ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16.30		
N° CATENA DI CUSTODIA:	PIOMB/SOTT_02_2023		
DATA INIZIO PROVE:	04/08/2023		
DATA FINE PROVE:	22/08/2023		

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI INORGANICI				
FLUORURI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	µg/L	738	± 180	1500
SOLFATI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/L	240	± 60	250
METALLI				
ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	8,92		10
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,52		5
CROMO ESAVALENTE <i>EPA 7199 1996</i>	µg/L	< 0,302		5
CROMO TOTALE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	4,03		50
FERRO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 37,8		200
MANGANESE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	384	± 77	50
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 4,24		20
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,70		10
RAME <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,16		1000
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 15,8		3000

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21145

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI				
IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 2,25		
INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 5,79		
IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 5,79		350
PESTICIDI CLORURATI				
2,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000611		
2,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000742		
2,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		
4,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000681		
4,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000616		
4,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000527		
DDD, DDE, DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		0,1
ALDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000104		0,03
DIELDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000674		0,03
beta ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000588		0,1
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00362		60
1,1,2,2-TETRACLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000212		0,05
1,1,2-TRICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00266		0,2
1,1-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00335		810
1,1-DICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00464		0,05

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21145

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2,3-TRICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000266		0,001
1,2-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,147 ± 0,037		3
1,2-DICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00326		0,15
CLOROFORMIO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0316 ± 0,0079		0,15
CLOROMETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L ▶	10,3 ± 2,6		1,5
CLORURO DI VINILE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00215		0,5
ESAFLOROBUTADIENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00324		0,15
TETRAFLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00537		1,1
TRICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00262		1,5
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L ▶	10,5 ± 2,6		10
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
BENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0256 ± 0,0064		1
ETILBENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0914 ± 0,023		50
m,p-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,381 ± 0,095		10
o-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,199 ± 0,050		
STIRENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00151		25
TOLUENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,348 ± 0,087		15
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI				
MTBE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,102 ± 0,026		40

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21145

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
PARAMETRI MICROBIOLOGICI				
CONTA DI CLOSTRIDI SOLFITO RIDUTTORI <i>UNI EN ISO 14189:2016</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI COLIFORMI TOTALI <i>APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI STREPTOCOCCI FECALI ED ENTEROCOCCI <i>APAT CNR IRSA 7040 A Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
* CONTA PSEUDOMONAS AEROUGINOSA <i>Rapporti ISTISAN 2007/5 pag 37 ISSA A 003</i>	UFC/250 mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 22°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 36°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		

Legenda:

U.M. = unità di misura

Cat.III = prova eseguita in campo

nd = non determinabile

NR = non rilevato

* = prova non accreditata ACCREDIA

= prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO, N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS):

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - 4,4-DDT

IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano): IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano)

SOMMATORIA ORGANOALOGENATI: 1,1-DICLOROETILENE - 1,2-DICLOROETANO - CLOROFORMIO - CLOROMETANO - CLORURO DI VINILE - ESACLORO BUTADIENE - TETRACLOROETILENE - TRICLOROETILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene riportato in funzione del valore MDL determinato dal laboratorio calcolato in funzione di pesate e diluizioni applicate al campione in esame (MDL adjusted). I valori compresi tra MDLadjusted e RLadjusted sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21145

DEL 14/10/2023

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Limite 1:
D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 2 All. 5 Parte Quarta - Concentrazione soglia nelle acque sotterranee
DM n. 31 del 12/02/2015 per MTBE
Parere ISS N° 049759 del 2002 per Piombo tetraetile

Limite 1:

<u>Parametro</u>	<u>U.M.</u>	<u>Valore</u>	<u>Incertezza</u>	<u>Limite</u>
CLOROMETANO	µg/L	10.3	± 2.6	1.5
MANGANESE	µg/L	384	± 77	50
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI	µg/L	10.5	± 2.6	10

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 1** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 23LA21146		DEL 14/10/2023	
COMMITTENTE:	AMBIENTE S.P.A.		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	Via Frassina, 21 54033 CARRARA (MS)		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	00262540453		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	PIOMBINO-ACQUE SOTTERRANEE		
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	AST-02		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	ACQUA SOTTERRANEA		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE*		
PROCEDURA:	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	23/SOTT-02		
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA FINE CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	04/08/2023		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	23LA21146		
ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16.30		
N° CATENA DI CUSTODIA:	PIOMB/SOTT_02_2023		
DATA INIZIO PROVE:	04/08/2023		
DATA FINE PROVE:	22/08/2023		

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI INORGANICI				
FLUORURI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	µg/L	711	± 180	1500
SOLFATI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/L	246	± 62	250
METALLI				
ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	7,85		10
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,52		5
CROMO ESAVALENTE <i>EPA 7199 1996</i>	µg/L	< 0,302		5
CROMO TOTALE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	4,20		50
FERRO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 37,8		200
MANGANESE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	426	± 85	50
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 4,24		20
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,70		10
RAME <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,16		1000
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 15,8		3000

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21146

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI				
IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 2,25		
INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 5,79		
IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 5,79		350
PESTICIDI CLORURATI				
2,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000611		
2,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000742		
2,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		
4,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000681		
4,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000616		
4,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000527		
DDD, DDE, DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		0,1
ALDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000104		0,03
DIELDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000674		0,03
beta ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000588		0,1
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00362		60
1,1,2,2-TETRACLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000212		0,05
1,1,2-TRICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,00267		0,2
1,1-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00335		810
1,1-DICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00464		0,05

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21146

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2,3-TRICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000266		0,001
1,2-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,160 ±	0,040	3
1,2-DICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00326		0,15
CLOROFORMIO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0354 ±	0,0089	0,15
CLOROMETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L ▶	7,01 ±	1,8	1,5
CLORURO DI VINILE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00215		0,5
ESAFLOROBUTADIENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00324		0,15
TETRAFLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00537		1,1
TRICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00262		1,5
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	7,21 ±	1,8	10
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
BENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0300 ±	0,0075	1
ETILBENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0954 ±	0,024	50
m,p-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,400 ±	0,10	10
o-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,207 ±	0,052	
STIRENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00151		25
TOLUENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,382 ±	0,096	15
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI				
MTBE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0670 ±	0,017	40

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21146

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
PARAMETRI MICROBIOLOGICI				
CONTA DI CLOSTRIDI SOLFITO RIDUTTORI <i>UNI EN ISO 14189:2016</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI COLIFORMI TOTALI <i>APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI STREPTOCOCCI FECALI ED ENTEROCOCCI <i>APAT CNR IRSA 7040 A Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
* CONTA PSEUDOMONAS AEROUGINOSA <i>Rapporti ISTISAN 2007/5 pag 37 ISSA A 003</i>	UFC/250 mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 22°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 36°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		

Legenda:

U.M. = unità di misura

Cat.III = prova eseguita in campo

nd = non determinabile

NR = non rilevato

* = prova non accreditata ACCREDIA

= prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO, N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

1,2-DICHLOROETILENE (CIS+TRANS):

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - 4,4-DDT

IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano): IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano)

SOMMATORIA ORGANOALOGENATI: 1,1-DICHLOROETILENE - 1,2-DICHLOROETANO - CLOROFORMIO - CLOROMETANO - CLORURO DI VINILE - ESACLOROBUTA DIENE - TETRACLOROETILENE - TRICHLOROETILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene riportato in funzione del valore MDL determinato dal laboratorio calcolato in funzione di pesate e diluizioni applicate al campione in esame (MDL adjusted). I valori compresi tra MDLadjusted e RLadjusted sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21146

DEL 14/10/2023

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Limite 1:
D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 2 All. 5 Parte Quarta - Concentrazione soglia nelle acque sotterranee
DM n. 31 del 12/02/2015 per MTBE
Parere ISS N° 049759 del 2002 per Piombo tetraetile

Limite 1:

<u>Parametro</u>	<u>U.M.</u>	<u>Valore</u>	<u>Incertezza</u>	<u>Limite</u>
CLOROMETANO	µg/L	7.01	± 1.8	1.5
MANGANESE	µg/L	426	± 85	50

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 1** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 23LA21147

DEL 14/10/2023

COMMITTENTE:	AMBIENTE S.P.A.
INDIRIZZO COMMITTENTE:	Via Frassina, 21 54033 CARRARA (MS)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	00262540453
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	PIOMBINO-ACQUE SOTTERRANEE
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	AST-03
DESCRIZIONE CAMPIONE:	ACQUA SOTTERRANEA
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE*
PROCEDURA:	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	23/SOTT-03
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 01/08/2023	
DATA FINE CAMPIONAMENTO: 01/08/2023	
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 04/08/2023	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 16.30
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 23LA21147	
N° CATENA DI CUSTODIA: PIOMB/SOTT_02_2023	
DATA INIZIO PROVE: 04/08/2023	DATA FINE PROVE: 22/08/2023

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
-----------	------	-----------	------------	--------

Metodo

COMPOSTI INORGANICI

FLUORURI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	µg/L	256	±	64	1500
SOLFATI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/L ▶	2711	±	680	250

METALLI

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	24,5	±	4,9	10
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,52			5
CROMO ESAVALENTE <i>EPA 7199 1996</i>	µg/L	< 0,302			5
CROMO TOTALE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	4,06			50
FERRO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	467	±	93	200
MANGANESE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	1108	±	220	50
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 4,24			20
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,70			10
RAME <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,16			1000
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 15,8			3000

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21147

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI				
IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 2,25		
INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 5,79		
IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 5,79		350
PESTICIDI CLORURATI				
2,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000611		
2,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000742		
2,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		
4,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000681		
4,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000616		
4,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000527		
DDD, DDE, DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		0,1
ALDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000104		0,03
DIELDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000674		0,03
beta ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000588		0,1
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00362		60
1,1,2,2-TETRACLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000212		0,05
1,1,2-TRICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00266		0,2
1,1-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,00376		810
1,1-DICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00464		0,05

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21147

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2,3-TRICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000266		0,001
1,2-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,197 ±	0,049	3
1,2-DICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00326		0,15
CLOROFORMIO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0370 ±	0,0093	0,15
CLOROMETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L ▶	7,91 ±	2,0	1,5
CLORURO DI VINILE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00215		0,5
ESAFLOROBUTADIENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00324		0,15
TETRAFLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00537		1,1
TRICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00262		1,5
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	8,14 ±	2,0	10
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
BENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0240 ±	0,0060	1
ETILBENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0776 ±	0,019	50
m,p-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,348 ±	0,087	10
o-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,168 ±	0,042	
STIRENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00151		25
TOLUENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,339 ±	0,085	15
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI				
MTBE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0371 ±	0,0093	40

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21147

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
PARAMETRI MICROBIOLOGICI				
CONTA DI CLOSTRIDI SOLFITO RIDUTTORI <i>UNI EN ISO 14189:2016</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI COLIFORMI TOTALI <i>APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI STREPTOCOCCHI FECALI ED ENTEROCOCCHI <i>APAT CNR IRSA 7040 A Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	17	± 6,0	
* CONTA PSEUDOMONAS AEROUGINOSA <i>Rapporti ISTISAN 2007/5 pag 37 ISSA A 003</i>	UFC/250 mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 22°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	25	± 8,8	
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 36°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	20	± 7,0	

Legenda:

U.M. = unità di misura

Cat.III = prova eseguita in campo

nd = non determinabile

NR = non rilevato

* = prova non accreditata ACCREDIA

= prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO, N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS):

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - 4,4-DDT

IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano): IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano)

SOMMATORIA ORGANOALOGENATI: 1,1-DICLOROETILENE - 1,2-DICLOROETANO - CLOROFORMIO - CLOROMETANO - CLORURO DI VINILE - ESACLORO BUTADIENE - TETRACLOROETILENE - TRICLOROETILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene riportato in funzione del valore MDL determinato dal laboratorio calcolato in funzione di pesate e diluizioni applicate al campione in esame (MDL adjusted). I valori compresi tra MDLadjusted e RLadjusted sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21147

DEL 14/10/2023

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Limite 1:
D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 2 All. 5 Parte Quarta - Concentrazione soglia nelle acque sotterranee
DM n. 31 del 12/02/2015 per MTBE
Parere ISS N° 049759 del 2002 per Piombo tetraetile

Limite 1:

<u>Parametro</u>	<u>U.M.</u>	<u>Valore</u>	<u>Incertezza</u>	<u>Limite</u>
CLOROMETANO	µg/L	7.91	± 2.0	1.5
SOLFATI	mg/L	2711	± 680	250
ARSENICO	µg/L	24.5	± 4.9	10
FERRO	µg/L	467	± 93	200
MANGANESE	µg/L	1108	± 220	50

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 1** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



- Fine Rapporto di Prova -

RAPPORTO DI PROVA N 23LA21148

DEL 14/10/2023

COMMITTENTE: AMBIENTE S.P.A.
INDIRIZZO COMMITTENTE: Via Frassina, 21 54033 CARRARA (MS)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE: 00262540453
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO: PIOMBINO-ACQUE SOTTERRANEE
PUNTO DI CAMPIONAMENTO: AST-04
DESCRIZIONE CAMPIONE: ACQUA SOTTERRANEA
CAMPIONAMENTO A CURA DI: A CURA DEL CLIENTE*
PROCEDURA: CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO: 23/SOTT-04

DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 01/08/2023
DATA FINE CAMPIONAMENTO: 01/08/2023
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 04/08/2023
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 23LA21148
ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 16.30

N° CATENA DI CUSTODIA: PIOMB/SOTT_02_2023

DATA INIZIO PROVE: 04/08/2023
DATA FINE PROVE: 22/08/2023

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Metodo				

COMPOSTI INORGANICI

FLUORURI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	µg/L	424	±	110	1500
SOLFATI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/L ▶	2744	±	690	250

METALLI

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	23,8	±	4,8	10
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,52			5
CROMO ESAVALENTE <i>EPA 7199 1996</i>	µg/L	< 0,302			5
CROMO TOTALE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	4,42			50
FERRO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	563	±	110	200
MANGANESE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	1115	±	220	50
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 4,24			20
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,70			10
RAME <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,16			1000
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 15,8			3000

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21148

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI				
IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 2,25		
INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 5,79		
IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 5,79		350
PESTICIDI CLORURATI				
2,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000611		
2,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000742		
2,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		
4,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000681		
4,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000616		
4,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000527		
DDD, DDE, DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		0,1
ALDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000104		0,03
DIELDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000674		0,03
beta ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000588		0,1
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00362		60
1,1,2,2-TETRACLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000212		0,05
1,1,2-TRICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00266		0,2
1,1-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,00423		810
1,1-DICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00464		0,05

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21148

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2,3-TRICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000266		0,001
1,2-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,235 ± 0,059		3
1,2-DICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00326		0,15
CLOROFORMIO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0444 ± 0,011		0,15
CLOROMETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L ▶	7,56 ± 1,9		1,5
CLORURO DI VINILE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00215		0,5
ESAFLOROBUTADIENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00324		0,15
TETRAFLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00537		1,1
TRICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00262		1,5
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	7,84 ± 1,9		10
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
BENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0223 ± 0,0056		1
ETILBENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0759 ± 0,019		50
m,p-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,339 ± 0,085		10
o-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,167 ± 0,042		
STIRENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00151		25
TOLUENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,326 ± 0,082		15
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI				
MTBE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0358 ± 0,0090		40

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21148

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
PARAMETRI MICROBIOLOGICI				
CONTA DI CLOSTRIDI SOLFITO RIDUTTORI <i>UNI EN ISO 14189:2016</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI COLIFORMI TOTALI <i>APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI STREPTOCOCCI FECALI ED ENTEROCOCCI <i>APAT CNR IRSA 7040 A Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	14	± 4,9	
* CONTA PSEUDOMONAS AEROUGINOSA <i>Rapporti ISTISAN 2007/5 pag 37 ISSA A 003</i>	UFC/250 mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 22°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	20	± 7,0	
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 36°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	15	± 5,3	

Legenda:

U.M. = unità di misura

Cat.III = prova eseguita in campo

nd = non determinabile

NR = non rilevato

* = prova non accreditata ACCREDIA

= prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO, N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS):

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - 4,4-DDT

IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano): IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano)

SOMMATORIA ORGANOALOGENATI: 1,1-DICLOROETILENE - 1,2-DICLOROETANO - CLOROFORMIO - CLOROMETANO - CLORURO DI VINILE - ESACLOROBUTA DIENE - TETRACLOROETILENE - TRICLOROETILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene riportato in funzione del valore MDL determinato dal laboratorio calcolato in funzione di pesate e diluizioni applicate al campione in esame (MDL adjusted). I valori compresi tra MDLadjusted e RLadjusted sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21148

DEL 14/10/2023

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Limite 1:
D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 2 All. 5 Parte Quarta - Concentrazione soglia nelle acque sotterranee
DM n. 31 del 12/02/2015 per MTBE
Parere ISS N° 049759 del 2002 per Piombo tetraetile

Limite 1:

<u>Parametro</u>	<u>U.M.</u>	<u>Valore</u>	<u>Incertezza</u>	<u>Limite</u>
CLOROMETANO	µg/L	7.56	± 1.9	1.5
SOLFATI	mg/L	2744	± 690	250
ARSENICO	µg/L	23.8	± 4.8	10
FERRO	µg/L	563	± 110	200
MANGANESE	µg/L	1115	± 220	50

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 1** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



- Fine Rapporto di Prova -

RAPPORTO DI PROVA N 23LA21149		DEL 14/10/2023	
COMMITTENTE:	AMBIENTE S.P.A.		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	Via Frassina, 21 54033 CARRARA (MS)		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	00262540453		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	PIOMBINO-ACQUE SOTTERRANEE		
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	AST-05		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	ACQUA SOTTERRANEA		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE*		
PROCEDURA:	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	23/SOTT-05		
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA FINE CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	04/08/2023		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	23LA21149		
ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16.30		
N° CATENA DI CUSTODIA:	PIOMB/SOTT_02_2023		
DATA INIZIO PROVE:	04/08/2023		
DATA FINE PROVE:	23/08/2023		

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
-----------	------	-----------	------------	--------

COMPOSTI INORGANICI

FLUORURI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	µg/L	< 7,16		1500
SOLFATI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/L	240	± 60	250

METALLI

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	547	± 110	10
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,52		5
CROMO ESAVALENTE <i>EPA 7199 1996</i>	µg/L	< 0,302		5
CROMO TOTALE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	5,75		50
FERRO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	20771	± 4200	200
MANGANESE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	1115	± 220	50
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 4,24		20
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,70		10
RAME <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,16		1000
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 15,8		3000

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21149

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI				
IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 2,25		
INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 5,79		
IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 5,79		350
PESTICIDI CLORURATI				
2,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000611		
2,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000742		
2,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		
4,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000681		
4,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000616		
4,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000527		
DDD, DDE, DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		0,1
ALDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000104		0,03
DIELDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000674		0,03
beta ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000588		0,1
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00362		60
1,1,2,2-TETRACLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000212		0,05
1,1,2-TRICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00266		0,2
1,1-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00335		810
1,1-DICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00464		0,05

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21149

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2,3-TRICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000266		0,001
1,2-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,102 ±	0,026	3
1,2-DICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00326		0,15
CLOROFORMIO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0211 ±	0,0053	0,15
CLOROMETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L ▶	3,65 ±	0,91	1,5
CLORURO DI VINILE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00215		0,5
ESAFLOROBUTADIENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00324		0,15
TETRAFLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00537		1,1
TRICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00262		1,5
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	3,77 ±	0,91	10
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
BENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0236 ±	0,0059	1
ETILBENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0730 ±	0,018	50
m,p-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,309 ±	0,077	10
o-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,179 ±	0,045	
STIRENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00151		25
TOLUENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,291 ±	0,073	15
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI				
MTBE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,103 ±	0,026	40

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21149

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
PARAMETRI MICROBIOLOGICI				
CONTA DI CLOSTRIDI SOLFITO RIDUTTORI <i>UNI EN ISO 14189:2016</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI COLIFORMI TOTALI <i>APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI STREPTOCOCCI FECALI ED ENTEROCOCCI <i>APAT CNR IRSA 7040 A Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	4	± 1,4	
* CONTA PSEUDOMONAS AEROUGINOSA <i>Rapporti ISTISAN 2007/5 pag 37 ISSA A 003</i>	UFC/250 mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 22°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	5	± 1,8	
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 36°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	4	± 1,4	

Legenda:

U.M. = unità di misura

Cat.III = prova eseguita in campo

nd = non determinabile

NR = non rilevato

* = prova non accreditata ACCREDIA

= prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO, N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

1,2-DICHLOROETILENE (CIS+TRANS): CIS-1,2-DICHLOROETILENE - TRANS-1,2-DICHLOROETILENE

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - 4,4-DDT

IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano): IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano)

SOMMATORIA ORGANOALOGENATI: 1,1-DICHLOROETILENE - 1,2-DICHLOROETANO - CLOROFORMIO - CLOROMETANO - CLORURO DI VINILE - ESACLOROBUTA DIENE - TETRACLOROETILENE - TRICHLOROETILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene riportato in funzione del valore MDL determinato dal laboratorio calcolato in funzione di pesate e diluizioni applicate al campione in esame (MDL adjusted). I valori compresi tra MDLadjusted e RLadjusted sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21149

DEL 14/10/2023

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Limite 1:
D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 2 All. 5 Parte Quarta - Concentrazione soglia nelle acque sotterranee
DM n. 31 del 12/02/2015 per MTBE
Parere ISS N° 049759 del 2002 per Piombo tetraetile

Limite 1:

Parametro	U.M.	Valore	Incertezza	Limite
ARSENICO	µg/L	547	± 110	10
CLOROMETANO	µg/L	3.65	± 0.91	1.5
FERRO	µg/L	20771	± 4200	200
MANGANESE	µg/L	1115	± 220	50

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 1** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio

Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 23LA21150		DEL 14/10/2023	
COMMITTENTE:	AMBIENTE S.P.A.		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	Via Frassina, 21 54033 CARRARA (MS)		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	00262540453		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	PIOMBINO-ACQUE SOTTERRANEE		
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	AST-06		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	ACQUA SOTTERRANEA		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE*		
PROCEDURA:	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	23/SOTT-06		
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA FINE CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	04/08/2023		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	23LA21150		
ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16.30		
N° CATENA DI CUSTODIA:	PIOMB/SOTT_02_2023		
DATA INIZIO PROVE:	04/08/2023		
DATA FINE PROVE:	22/08/2023		

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI INORGANICI				
FLUORURI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	µg/L	< 7,16		1500
SOLFATI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/L	57,1	± 14	250
METALLI				
ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	8,69		10
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,52		5
CROMO ESAVALENTE <i>EPA 7199 1996</i>	µg/L	< 0,302		5
CROMO TOTALE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	7,77		50
FERRO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	436	± 87	200
MANGANESE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	414	± 83	50
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 4,24		20
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,70		10
RAME <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,16		1000
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 15,8		3000

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21150

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI				
IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 2,25		
INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 5,79		
IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 5,79		350
PESTICIDI CLORURATI				
2,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000611		
2,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000742		
2,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		
4,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000681		
4,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000616		
4,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000527		
DDD, DDE, DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		0,1
ALDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000104		0,03
DIELDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000674		0,03
beta ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000588		0,1
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00362		60
1,1,2,2-TETRACLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000212		0,05
1,1,2-TRICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,00285		0,2
1,1-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,00384		810
1,1-DICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00464		0,05

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21150

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2,3-TRICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000266		0,001
1,2-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,209 ±	0,052	3
1,2-DICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00326		0,15
CLOROFORMIO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0464 ±	0,012	0,15
CLOROMETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L ▶	11,6 ±	2,9	1,5
CLORURO DI VINILE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00215		0,5
ESAFLOROBUTADIENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00324		0,15
TETRAFLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00537		1,1
TRICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00262		1,5
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L ▶	11,9 ±	2,9	10
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
BENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0362 ±	0,0091	1
ETILBENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,103 ±	0,026	50
m,p-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,424 ±	0,11	10
o-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,248 ±	0,062	
STIRENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00151		25
TOLUENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,399 ±	0,10	15
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI				
MTBE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,679 ±	0,17	40

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21150

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
PARAMETRI MICROBIOLOGICI				
CONTA DI CLOSTRIDI SOLFITO RIDUTTORI <i>UNI EN ISO 14189:2016</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI COLIFORMI TOTALI <i>APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI STREPTOCOCCI FECALI ED ENTEROCOCCI <i>APAT CNR IRSA 7040 A Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
* CONTA PSEUDOMONAS AEROUGINOSA <i>Rapporti ISTISAN 2007/5 pag 37 ISSA A 003</i>	UFC/250 mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 22°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 36°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		

Legenda:

U.M. = unità di misura

Cat.III = prova eseguita in campo

nd = non determinabile

NR = non rilevato

* = prova non accreditata ACCREDIA

= prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO, N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

1,2-DICHLOROETILENE (CIS+TRANS):

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - 4,4-DDT

IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano): IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano)

SOMMATORIA ORGANOALOGENATI: 1,1-DICHLOROETILENE - 1,2-DICHLOROETANO - CLOROFORMIO - CLOROMETANO - CLORURO DI VINILE - ESACLOROBUTA DIENE - TETRACLOROETILENE - TRICHLOROETILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene riportato in funzione del valore MDL determinato dal laboratorio calcolato in funzione di pesate e diluizioni applicate al campione in esame (MDL adjusted). I valori compresi tra MDLadjusted e RLadjusted sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21150

DEL 14/10/2023

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Limite 1:
D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 2 All. 5 Parte Quarta - Concentrazione soglia nelle acque sotterranee
DM n. 31 del 12/02/2015 per MTBE
Parere ISS N° 049759 del 2002 per Piombo tetraetile

Limite 1:

Parametro	U.M.	Valore	Incertezza	Limite
CLOROMETANO	µg/L	11.6	± 2.9	1.5
FERRO	µg/L	436	± 87	200
MANGANESE	µg/L	414	± 83	50
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI	µg/L	11.9	± 2.9	10

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 1** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio

Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 23LA21151		DEL 14/10/2023	
COMMITTENTE:	AMBIENTE S.P.A.		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	Via Frassina, 21 54033 CARRARA (MS)		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	00262540453		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	PIOMBINO-ACQUE SOTTERRANEE		
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	AST-07		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	ACQUA SOTTERRANEA		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE*		
PROCEDURA:	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	23/SOTT-07		
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA FINE CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	04/08/2023		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	23LA21151		
N° CATENA DI CUSTODIA:	PIOMB/SOTT_02_2023		
DATA INIZIO PROVE:	04/08/2023		
	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 16.30		
	DATA FINE PROVE: 22/08/2023		

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI INORGANICI				
FLUORURI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	µg/L	< 7,16		1500
SOLFATI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/L ▶	4950	± 1200	250
METALLI				
ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	7,16		10
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,52		5
CROMO ESAVALENTE <i>EPA 7199 1996</i>	µg/L	< 0,302		5
CROMO TOTALE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	9,45		50
FERRO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	134	± 27	200
MANGANESE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	589	± 120	50
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 4,24		20
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,70		10
RAME <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,16		1000
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 15,8		3000

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21151

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI				
IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 2,25		
INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 5,79		
IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 5,79		350
PESTICIDI CLORURATI				
2,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000611		
2,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000742		
2,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		
4,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000681		
4,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000616		
4,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000527		
DDD, DDE, DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		0,1
ALDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000104		0,03
DIELDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000674		0,03
beta ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000588		0,1
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00362		60
1,1,2,2-TETRACLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000212		0,05
1,1,2-TRICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00266		0,2
1,1-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00335		810
1,1-DICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00464		0,05

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21151

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2,3-TRICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000266		0,001
1,2-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0612 ±	0,015	3
1,2-DICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00326		0,15
CLOROFORMIO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0395 ±	0,0099	0,15
CLOROMETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,287 ±	0,072	1,5
CLORURO DI VINILE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00215		0,5
ESAFLOROBUTADIENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00324		0,15
TETRAFLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00537		1,1
TRICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00262		1,5
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,388 ±	0,074	10
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
BENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0450 ±	0,011	1
ETILBENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0872 ±	0,022	50
m,p-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,350 ±	0,088	10
o-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,201 ±	0,050	
STIRENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00151		25
TOLUENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,471 ±	0,12	15
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI				
MTBE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0685 ±	0,017	40

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21151

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
PARAMETRI MICROBIOLOGICI				
CONTA DI CLOSTRIDI SOLFITO RIDUTTORI <i>UNI EN ISO 14189:2016</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI COLIFORMI TOTALI <i>APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI STREPTOCOCCI FECALI ED ENTEROCOCCI <i>APAT CNR IRSA 7040 A Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
* CONTA PSEUDOMONAS AEROUGINOSA <i>Rapporti ISTISAN 2007/5 pag 37 ISSA A 003</i>	UFC/250 mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 22°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 36°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		

Legenda:

U.M. = unità di misura

Cat.III = prova eseguita in campo

nd = non determinabile

NR = non rilevato

* = prova non accreditata ACCREDIA

= prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO, N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

1,2-DICHLOROETILENE (CIS+TRANS):

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - 4,4-DDT

IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano): IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano)

SOMMATORIA ORGANOALOGENATI: 1,1-DICHLOROETILENE - 1,2-DICHLOROETANO - CLOROFORMIO - CLOROMETANO - CLORURO DI VINILE - ESACLOROBUTA DIENE - TETRACLOROETILENE - TRICHLOROETILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene riportato in funzione del valore MDL determinato dal laboratorio calcolato in funzione di pesate e diluizioni applicate al campione in esame (MDL adjusted). I valori compresi tra MDLadjusted e RLadjusted sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21151

DEL 14/10/2023

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Limite 1:
D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 2 All. 5 Parte Quarta - Concentrazione soglia nelle acque sotterranee
DM n. 31 del 12/02/2015 per MTBE
Parere ISS N° 049759 del 2002 per Piombo tetraetile

Limite 1:

Parametro	U.M.	Valore	Incertezza	Limite
SOLFATI	mg/L	4950	± 1200	250
MANGANESE	µg/L	589	± 120	50

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 1** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 23LA21152		DEL 14/10/2023	
COMMITTENTE:	AMBIENTE S.P.A.		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	Via Frassina, 21 54033 CARRARA (MS)		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	00262540453		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	PIOMBINO-ACQUE SOTTERRANEE		
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	AST-08		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	ACQUA SOTTERRANEA		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE*		
PROCEDURA:	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	23/SOTT-08		
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA FINE CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	04/08/2023		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	23LA21152		
ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16.30		
N° CATENA DI CUSTODIA:	PIOMB/SOTT_02_2023		
DATA INIZIO PROVE:	04/08/2023		
DATA FINE PROVE:	22/08/2023		

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI INORGANICI				
FLUORURI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	µg/L	< 7,16		1500
SOLFATI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/L ▶	2720	± 680	250
METALLI				
ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	6,91		10
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,52		5
CROMO ESAVALENTE <i>EPA 7199 1996</i>	µg/L	< 0,302		5
CROMO TOTALE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	5,86		50
FERRO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	370	± 74	200
MANGANESE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	1436	± 290	50
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 4,24		20
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,70		10
RAME <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,16		1000
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 15,8		3000

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21152

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI				
IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 2,25		
INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 5,79		
IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 5,79		350
PESTICIDI CLORURATI				
2,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000611		
2,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000742		
2,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		
4,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000681		
4,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000616		
4,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000527		
DDD, DDE, DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		0,1
ALDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000104		0,03
DIELDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000674		0,03
beta ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000588		0,1
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00362		60
1,1,2,2-TETRACLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000212		0,05
1,1,2-TRICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00266		0,2
1,1-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,00567		810
1,1-DICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00464		0,05

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21152

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2,3-TRICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000266		0,001
1,2-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,157 ±	0,039	3
1,2-DICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00326		0,15
CLOROFORMIO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0307 ±	0,0077	0,15
CLOROMETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,376 ±	0,094	1,5
CLORURO DI VINILE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00215		0,5
ESAFLOROBUTADIENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00324		0,15
TETRAFLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00537		1,1
TRICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00262		1,5
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,564 ±	0,10	10
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
BENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0646 ±	0,016	1
ETILBENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,151 ±	0,038	50
m,p-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,639 ±	0,16	10
o-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,341 ±	0,085	
STIRENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00151		25
TOLUENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,743 ±	0,19	15
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI				
MTBE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,155 ±	0,039	40

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21152

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
PARAMETRI MICROBIOLOGICI				
CONTA DI CLOSTRIDI SOLFITO RIDUTTORI <i>UNI EN ISO 14189:2016</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI COLIFORMI TOTALI <i>APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI STREPTOCOCCI FECALI ED ENTEROCOCCI <i>APAT CNR IRSA 7040 A Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
* CONTA PSEUDOMONAS AEROUGINOSA <i>Rapporti ISTISAN 2007/5 pag 37 ISSA A 003</i>	UFC/250 mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 22°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 36°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		

Legenda:

U.M. = unità di misura

Cat.III = prova eseguita in campo

nd = non determinabile

NR = non rilevato

* = prova non accreditata ACCREDIA

= prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO, N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

1,2-DICHLOROETILENE (CIS+TRANS):

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - 4,4-DDT

IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano): IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano)

SOMMATORIA ORGANOALOGENATI: 1,1-DICHLOROETILENE - 1,2-DICHLOROETANO - CLOROFORMIO - CLOROMETANO - CLORURO DI VINILE - ESACLOROBUTA DIENE - TETRACLOROETILENE - TRICHLOROETILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene riportato in funzione del valore MDL determinato dal laboratorio calcolato in funzione di pesate e diluizioni applicate al campione in esame (MDL adjusted). I valori compresi tra MDLadjusted e RLadjusted sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21152

DEL 14/10/2023

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Limite 1:
D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 2 All. 5 Parte Quarta - Concentrazione soglia nelle acque sotterranee
DM n. 31 del 12/02/2015 per MTBE
Parere ISS N° 049759 del 2002 per Piombo tetraetile

Limite 1:

<u>Parametro</u>	<u>U.M.</u>	<u>Valore</u>	<u>Incertezza</u>	<u>Limite</u>
SOLFATI	mg/L	2720	± 680	250
FERRO	µg/L	370	± 74	200
MANGANESE	µg/L	1436	± 290	50

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 1** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 23LA21153

DEL 14/10/2023

COMMITTENTE:	AMBIENTE S.P.A.
INDIRIZZO COMMITTENTE:	Via Frassina, 21 54033 CARRARA (MS)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	00262540453
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	PIOMBINO-ACQUE SOTTERRANEE
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	AST-09
DESCRIZIONE CAMPIONE:	ACQUA SOTTERRANEA
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE*
PROCEDURA:	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	23/SOTT-09
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 01/08/2023	
DATA FINE CAMPIONAMENTO: 01/08/2023	
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 04/08/2023	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 16.30
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 23LA21153	
N° CATENA DI CUSTODIA: PIOMB/SOTT_02_2023	
DATA INIZIO PROVE: 04/08/2023	DATA FINE PROVE: 22/08/2023

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Metodo				

COMPOSTI INORGANICI

FLUORURI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	µg/L	< 7,16		1500
SOLFATI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/L ▶	1460	± 360	250

METALLI

ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	6,51		10
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,52		5
CROMO ESAVALENTE <i>EPA 7199 1996</i>	µg/L	< 0,302		5
CROMO TOTALE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	4,83		50
FERRO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	57,1		200
MANGANESE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	1717	± 340	50
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 4,24		20
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,70		10
RAME <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,16		1000
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 15,8		3000

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21153

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI				
IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 2,25		
INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 5,79		
IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 5,79		350
PESTICIDI CLORURATI				
2,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000611		
2,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000742		
2,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		
4,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000681		
4,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000616		
4,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000527		
DDD, DDE, DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		0,1
ALDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000104		0,03
DIELDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000674		0,03
beta ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000588		0,1
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00362		60
1,1,2,2-TETRACLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000212		0,05
1,1,2-TRICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00266		0,2
1,1-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,00560		810
1,1-DICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00464		0,05

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21153

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2,3-TRICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000266		0,001
1,2-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,300 ±	0,075	3
1,2-DICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,00341		0,15
CLOROFORMIO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0569 ±	0,014	0,15
CLOROMETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L ▶	7,56 ±	1,9	1,5
CLORURO DI VINILE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00215		0,5
ESACLOROBUTADIENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00324		0,15
TETRACLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00537		1,1
TRICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00262		1,5
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	7,92 ±	1,9	10
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
BENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0312 ±	0,0078	1
ETILBENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0976 ±	0,024	50
m,p-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,410 ±	0,10	10
o-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,211 ±	0,053	
STIRENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00151		25
TOLUENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,442 ±	0,11	15
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI				
MTBE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0972 ±	0,024	40

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21153

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
PARAMETRI MICROBIOLOGICI				
CONTA DI CLOSTRIDI SOLFITO RIDUTTORI <i>UNI EN ISO 14189:2016</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI COLIFORMI TOTALI <i>APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI STREPTOCOCCHI FECALI ED ENTEROCOCCHI <i>APAT CNR IRSA 7040 A Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
* CONTA PSEUDOMONAS AEROUGINOSA <i>Rapporti ISTISAN 2007/5 pag 37 ISSA A 003</i>	UFC/250 mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 22°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 36°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		

Legenda:

U.M. = unità di misura

Cat.III = prova eseguita in campo

nd = non determinabile

NR = non rilevato

* = prova non accreditata ACCREDIA

= prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO, N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

1,2-DICHLOROETILENE (CIS+TRANS):

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - 4,4-DDT

IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano): IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano)

SOMMATORIA ORGANOALOGENATI: 1,1-DICHLOROETILENE - 1,2-DICHLOROETANO - CLOROFORMIO - CLOROMETANO - CLORURO DI VINILE - ESACLOROBUTA DIENE - TETRACLOROETILENE - TRICHLOROETILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene riportato in funzione del valore MDL determinato dal laboratorio calcolato in funzione di pesate e diluizioni applicate al campione in esame (MDL adjusted). I valori compresi tra MDLadjusted e RLadjusted sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21153

DEL 14/10/2023

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Limite 1:
D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 2 All. 5 Parte Quarta - Concentrazione soglia nelle acque sotterranee
DM n. 31 del 12/02/2015 per MTBE
Parere ISS N° 049759 del 2002 per Piombo tetraetile

Limite 1:

<u>Parametro</u>	<u>U.M.</u>	<u>Valore</u>	<u>Incertezza</u>	<u>Limite</u>
CLOROMETANO	µg/L	7.56	± 1.9	1.5
SOLFATI	mg/L	1460	± 360	250
MANGANESE	µg/L	1717	± 340	50

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 1** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 23LA21154

DEL 14/10/2023

COMMITTENTE:	AMBIENTE S.P.A.
INDIRIZZO COMMITTENTE:	Via Frassina, 21 54033 CARRARA (MS)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	00262540453
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	PIOMBINO-ACQUE SOTTERRANEE
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	AST-10
DESCRIZIONE CAMPIONE:	ACQUA SOTTERRANEA
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE*
PROCEDURA:	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	23/SOTT-10
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 01/08/2023	
DATA FINE CAMPIONAMENTO: 01/08/2023	
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 04/08/2023	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 16.30
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 23LA21154	
N° CATENA DI CUSTODIA: PIOMB/SOTT_02_2023	
DATA INIZIO PROVE: 04/08/2023	DATA FINE PROVE: 22/08/2023

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Metodo				

COMPOSTI INORGANICI

FLUORURI APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/L	< 7,16		1500
SOLFATI APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L ▶	1490	± 370	250

METALLI

ARSENICO EPA 6020B 2014	µg/L	9,63		10
CADMIO EPA 6020B 2014	µg/L	< 2,52		5
CROMO ESAVALENTE EPA 7199 1996	µg/L	< 0,302		5
CROMO TOTALE EPA 6020B 2014	µg/L	6,17		50
FERRO EPA 6020B 2014	µg/L ▶	341	± 68	200
MANGANESE EPA 6020B 2014	µg/L ▶	1686	± 340	50
NICHEL EPA 6020B 2014	µg/L	< 4,24		20
PIOMBO EPA 6020B 2014	µg/L	< 2,70		10
RAME EPA 6020B 2014	µg/L	< 2,16		1000
ZINCO EPA 6020B 2014	µg/L	< 15,8		3000

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21154

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI				
IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 2,25		
INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 5,79		
IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 5,79		350
PESTICIDI CLORURATI				
2,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000611		
2,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000742		
2,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		
4,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000681		
4,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000616		
4,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000527		
DDD, DDE, DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		0,1
ALDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000104		0,03
DIELDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000674		0,03
beta ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000588		0,1
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00362		60
1,1,2,2-TETRACLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000212		0,05
1,1,2-TRICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00266		0,2
1,1-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00335		810
1,1-DICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00464		0,05

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21154

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2,3-TRICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000266		0,001
1,2-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,111 ±	0,028	3
1,2-DICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00326		0,15
CLOROFORMIO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0241 ±	0,0060	0,15
CLOROMETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L ▶	10,1 ±	2,5	1,5
CLORURO DI VINILE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00215		0,5
ESAFLOROBUTADIENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00324		0,15
TETRAFLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00537		1,1
TRICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00262		1,5
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L ▶	10,2 ±	2,5	10
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
BENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0310 ±	0,0078	1
ETILBENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,103 ±	0,026	50
m,p-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,442 ±	0,11	10
o-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,220 ±	0,055	
STIRENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00151		25
TOLUENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,444 ±	0,11	15
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI				
MTBE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,109 ±	0,027	40

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21154

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
PARAMETRI MICROBIOLOGICI				
CONTA DI CLOSTRIDI SOLFITO RIDUTTORI <i>UNI EN ISO 14189:2016</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI COLIFORMI TOTALI <i>APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI STREPTOCOCCI FECALI ED ENTEROCOCCI <i>APAT CNR IRSA 7040 A Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
* CONTA PSEUDOMONAS AEROUGINOSA <i>Rapporti ISTISAN 2007/5 pag 37 ISSA A 003</i>	UFC/250 mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 22°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 36°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		

Legenda:

U.M. = unità di misura

Cat.III = prova eseguita in campo

nd = non determinabile

NR = non rilevato

* = prova non accreditata ACCREDIA

= prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO, N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

1,2-DICHLOROETILENE (CIS+TRANS):

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - 4,4-DDT

IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano): IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano)

SOMMATORIA ORGANOALOGENATI: 1,1-DICHLOROETILENE - 1,2-DICHLOROETANO - CLOROFORMIO - CLOROMETANO - CLORURO DI VINILE - ESACLOROBUTA DIENE - TETRACLOROETILENE - TRICHLOROETILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene riportato in funzione del valore MDL determinato dal laboratorio calcolato in funzione di pesate e diluizioni applicate al campione in esame (MDL adjusted). I valori compresi tra MDLadjusted e RLadjusted sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21154

DEL 14/10/2023

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Limite 1:
D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 2 All. 5 Parte Quarta - Concentrazione soglia nelle acque sotterranee
DM n. 31 del 12/02/2015 per MTBE
Parere ISS N° 049759 del 2002 per Piombo tetraetile

Limite 1:

<u>Parametro</u>	<u>U.M.</u>	<u>Valore</u>	<u>Incertezza</u>	<u>Limite</u>
CLOROMETANO	µg/L	10.1	± 2.5	1.5
SOLFATI	mg/L	1490	± 370	250
FERRO	µg/L	341	± 68	200
MANGANESE	µg/L	1686	± 340	50
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI	µg/L	10.2	± 2.5	10

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 1** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 23LA21155

DEL 14/10/2023

COMMITTENTE:	AMBIENTE S.P.A.
INDIRIZZO COMMITTENTE:	Via Frassina, 21 54033 CARRARA (MS)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	00262540453
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	PIOMBINO-ACQUE SOTTERRANEE
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	AST-11
DESCRIZIONE CAMPIONE:	ACQUA SOTTERRANEA
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE*
PROCEDURA:	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	23/SOTT-11
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO: 01/08/2023	
DATA FINE CAMPIONAMENTO: 01/08/2023	
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 04/08/2023	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 16.30
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE: 23LA21155	
N° CATENA DI CUSTODIA: PIOMB/SOTT_02_2023	
DATA INIZIO PROVE: 04/08/2023	DATA FINE PROVE: 22/08/2023

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
Metodo				

COMPOSTI INORGANICI

FLUORURI APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/L	< 7,16		1500
SOLFATI APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/L ▶	2580	± 650	250

METALLI

ARSENICO EPA 6020B 2014	µg/L	5,59		10
CADMIO EPA 6020B 2014	µg/L	< 2,52		5
CROMO ESAVALENTE EPA 7199 1996	µg/L	< 0,302		5
CROMO TOTALE EPA 6020B 2014	µg/L	5,27		50
FERRO EPA 6020B 2014	µg/L ▶	443	± 89	200
MANGANESE EPA 6020B 2014	µg/L ▶	1532	± 310	50
NICHEL EPA 6020B 2014	µg/L	< 4,24		20
PIOMBO EPA 6020B 2014	µg/L	< 2,70		10
RAME EPA 6020B 2014	µg/L	< 2,16		1000
ZINCO EPA 6020B 2014	µg/L	< 15,8		3000

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21155

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI				
IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 2,25		
INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 5,79		
IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 5,79		350
PESTICIDI CLORURATI				
2,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000611		
2,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000742		
2,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		
4,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000681		
4,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000616		
4,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000527		
DDD, DDE, DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		0,1
ALDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000104		0,03
DIELDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000674		0,03
beta ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000588		0,1
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00362		60
1,1,2,2-TETRACLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000212		0,05
1,1,2-TRICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00266		0,2
1,1-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,00593		810
1,1-DICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00464		0,05

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21155

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2,3-TRICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000266		0,001
1,2-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,144 ±	0,036	3
1,2-DICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00326		0,15
CLOROFORMIO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0269 ±	0,0067	0,15
CLOROMETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	1,29 ±	0,32	1,5
CLORURO DI VINILE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00215		0,5
ESAFLOROBUTADIENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00324		0,15
TETRAFLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00537		1,1
TRICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00262		1,5
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	1,46 ±	0,32	10
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
BENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0678 ±	0,017	1
ETILBENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,156 ±	0,039	50
m,p-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,668 ±	0,17	10
o-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,349 ±	0,087	
STIRENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00151		25
TOLUENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,752 ±	0,19	15
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI				
MTBE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,189 ±	0,047	40

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21155

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
PARAMETRI MICROBIOLOGICI				
CONTA DI CLOSTRIDI SOLFITO RIDUTTORI <i>UNI EN ISO 14189:2016</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI COLIFORMI TOTALI <i>APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI STREPTOCOCCI FECALI ED ENTEROCOCCI <i>APAT CNR IRSA 7040 A Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
* CONTA PSEUDOMONAS AEROUGINOSA <i>Rapporti ISTISAN 2007/5 pag 37 ISSA A 003</i>	UFC/250 mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 22°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 36°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		

Legenda:

U.M. = unità di misura

Cat.III = prova eseguita in campo

nd = non determinabile

NR = non rilevato

* = prova non accreditata ACCREDIA

= prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO, N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

1,2-DICHLOROETILENE (CIS+TRANS): 1,2-DICHLOROETILENE-trans - CIS-1,2-DICHLOROETILENE

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - 4,4-DDT

IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano): IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano)

SOMMATORIA ORGANOALOGENATI: 1,1-DICHLOROETILENE - 1,2-DICHLOROETANO - 1,2-DICHLOROETILENE-trans - CLOROFORMIO - CLOROMETANO - CLORURO DI VINILE - ESACLOROBUTADIENE - TETRACLOROETILENE - TRICHLOROETILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene riportato in funzione del valore MDL determinato dal laboratorio calcolato in funzione di pesate e diluizioni applicate al campione in esame (MDL adjusted). I valori compresi tra MDLadjusted e RLadjusted sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21155

DEL 14/10/2023

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Limite 1:
D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 2 All. 5 Parte Quarta - Concentrazione soglia nelle acque sotterranee
DM n. 31 del 12/02/2015 per MTBE
Parere ISS N° 049759 del 2002 per Piombo tetraetile

Limite 1:

<u>Parametro</u>	<u>U.M.</u>	<u>Valore</u>	<u>Incertezza</u>	<u>Limite</u>
SOLFATI	mg/L	2580	± 650	250
FERRO	µg/L	443	± 89	200
MANGANESE	µg/L	1532	± 310	50

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 1** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –

RAPPORTO DI PROVA N 23LA21156		DEL 14/10/2023	
COMMITTENTE:	AMBIENTE S.P.A.		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	Via Frassina, 21 54033 CARRARA (MS)		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	00262540453		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	PIOMBINO-ACQUE SOTTERRANEE		
PUNTO DI CAMPIONAMENTO:	AST-12		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	ACQUA SOTTERRANEA		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE*		
PROCEDURA:	CAMPIONE CONSEGNATO DAL CLIENTE*		
N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO:	23/SOTT-12		
DATA INIZIO CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA FINE CAMPIONAMENTO:	01/08/2023		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	04/08/2023		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	23LA21156		
ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16.30		
N° CATENA DI CUSTODIA:	PIOMB/SOTT_02_2023		
DATA INIZIO PROVE:	04/08/2023		
DATA FINE PROVE:	22/08/2023		

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI INORGANICI				
FLUORURI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	µg/L	< 7,16		1500
SOLFATI <i>APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</i>	mg/L ▶	3830	± 960	250
METALLI				
ARSENICO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	7,63		10
CADMIO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,52		5
CROMO ESAVALENTE <i>EPA 7199 1996</i>	µg/L	< 0,302		5
CROMO TOTALE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	9,53		50
FERRO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	382	± 76	200
MANGANESE <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L ▶	726	± 150	50
NICHEL <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 4,24		20
PIOMBO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,70		10
RAME <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 2,16		1000
ZINCO <i>EPA 6020B 2014</i>	µg/L	< 15,8		3000

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21156

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
IDROCARBURI E RELATIVE FRAZIONI				
IDROCARBURI C6-C10 <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007</i>	µg/L	< 2,25		
INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano) <i>UNI EN ISO 9377-2: 2002</i>	µg/L	< 5,79		
IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8015C 2007 + UNI EN ISO 9377-2 2002</i>	µg/L	< 5,79		350
PESTICIDI CLORURATI				
2,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000611		
2,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000742		
2,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		
4,4-DDD <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000681		
4,4-DDE <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000616		
4,4-DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000527		
DDD, DDE, DDT <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,00134		0,1
ALDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000104		0,03
DIELDRIN <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000674		0,03
beta ESACLOROCICLOESANO <i>EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018</i>	µg/L	< 0,000588		0,1
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2-DICLOROETILENE (CIS+TRANS) <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00362		60
1,1,2,2-TETRACLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000212		0,05
1,1,2-TRICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00266		0,2
1,1-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00335		810
1,1-DICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00464		0,05

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21156

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI				
1,2,3-TRICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,0000266		0,001
1,2-DICLOROETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0934 ±	0,023	3
1,2-DICLOROPROPANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00326		0,15
CLOROFORMIO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0430 ±	0,011	0,15
CLOROMETANO <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,778 ±	0,19	1,5
CLORURO DI VINILE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00215		0,5
ESAFLOROBUTADIENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00324		0,15
TETRAFLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00537		1,1
TRICLOROETILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00262		1,5
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,914 ±	0,19	10
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
BENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0444 ±	0,011	1
ETILBENZENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,0805 ±	0,020	50
m,p-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,326 ±	0,082	10
o-XILENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,194 ±	0,049	
STIRENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00151		25
TOLUENE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	0,423 ±	0,11	15
COMPOSTI ORGANICI VOLATILI				
MTBE <i>EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018</i>	µg/L	< 0,00242		40

PARAMETRI MICROBIOLOGICI

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21156

DEL 14/10/2023

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza	Limiti
PARAMETRI MICROBIOLOGICI				
CONTA DI CLOSTRIDI SOLFITO RIDUTTORI <i>UNI EN ISO 14189:2016</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI COLIFORMI TOTALI <i>APAT CNR IRSA 7010 C Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
CONTA DI STREPTOCOCCI FECALI ED ENTEROCOCCI <i>APAT CNR IRSA 7040 A Man 29 2003</i>	UFC/100 mL	< 1		
* CONTA PSEUDOMONAS AEROUGINOSA <i>Rapporti ISTISAN 2007/5 pag 37 ISSA A 003</i>	UFC/250 mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 22°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		
CONTEGGIO DELLE COLONIE SU AGAR A 36°C <i>APAT CNR IRSA 7050 Man 29 2003</i>	UFC/mL	0		

Legenda:

U.M. = unità di misura

Cat.III = prova eseguita in campo

nd = non determinabile

NR = non rilevato

* = prova non accreditata ACCREDIA

= prova in subappalto

\$ = prova fornita dal cliente per la quale il laboratorio declina ogni responsabilità

► Parametro NON CONFORME

Informazioni fornite dal cliente per le quali il laboratorio declina ogni eventuale responsabilità:

ANAGRAFICHE: DATA CAMPIONAMENTO, DESCRIZIONE CAMPIONE, UBICAZIONE CAMPIONAMENTO, PUNTO DI CAMPIONAMENTO, N° VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Sommatorie presenti nel rapporto di prova:

L'approccio adottato dal laboratorio per le seguenti sommatorie presenti nel rapporto di prova è il LOWER BOUND. Gli addendi della sommatoria sono esclusivamente le prove la cui determinazione ha fornito un risultato superiore al limite di quantificazione corretto per i fattori di scala.

1,2-DICHLOROETILENE (CIS+TRANS): 1,2-DICHLOROETILENE-trans - CIS-1,2-DICHLOROETILENE

DDD, DDE, DDT: 2,4-DDD - 2,4-DDE - 2,4-DDT - 4,4-DDD - 4,4-DDE - 4,4-DDT

IDROCARBURI TOTALI (espressi come n-esano): IDROCARBURI C6-C10 - INDICE DI IDROCARBURI C10 - C40 (espressi come n-esano)

SOMMATORIA ORGANOALOGENATI: 1,1-DICHLOROETILENE - 1,2-DICHLOROETANO - 1,2-DICHLOROETILENE-trans - CLOROFORMIO - CLOROMETANO - CLORURO DI VINILE - ESACLOROBUTADIENE - TETRACLOROETILENE - TRICHLOROETILENE

Il recupero dei singoli analiti è compreso tra l' 80% ed il 120%. Non si utilizza alcun fattore di correzione nel calcolo della concentrazione. Per le singole diossine, il recupero varia dal 63% al 170%.

Il criterio di valutazione utilizzato per l'espressione del giudizio di conformità è eseguito in conformità alle Linee Guida SNPA 34/2021 secondo la regola denominata "Accettazione semplice".

Nota Campionamento: Il campionamento si intende accreditato solo se il metodo non è indicato con l'asterisco ed è associato ad una successiva prova accreditata secondo la norma ISO/IEC 17025.

I risultati ottenuti si riferiscono al campione così come ricevuto.

Il limite inferiore dei misurandi viene riportato in funzione del valore MDL determinato dal laboratorio calcolato in funzione di pesate e diluizioni applicate al campione in esame (MDL adjusted). I valori compresi tra MDLadjusted e RLadjusted sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%

L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento.

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N 23LA21156

DEL 14/10/2023

GIUDIZIO DI CONFORMITÀ

Limite 1:
D.Lgs. n° 152/2006 Tab. 2 All. 5 Parte Quarta - Concentrazione soglia nelle acque sotterranee
DM n. 31 del 12/02/2015 per MTBE
Parere ISS N° 049759 del 2002 per Piombo tetraetile

Limite 1:

<u>Parametro</u>	<u>U.M.</u>	<u>Valore</u>	<u>Incertezza</u>	<u>Limite</u>
SOLFATI	mg/L	3830	± 960	250
FERRO	µg/L	382	± 76	200
MANGANESE	µg/L	726	± 150	50

► **NON CONFORME** rispetto al **LIMITE 1** per i parametri riportati in tabella sulla base dei parametri analizzati.

**I risultati del presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente se non previa approvazione scritta da parte di questo Laboratorio.**

Il Responsabile di Laboratorio
Dott. Francesco Troisi



– Fine Rapporto di Prova –