



**COMUNE DI LIVORNO**  
**Dipartimento 1A – Area Tecnica**  
**Settore Ambiente**  
**Piazza del Municipio n° 1 – Livorno**

**VERBALE DELLA**  
**CONFERENZA DEI SERVIZI BONIFICHE**  
**DEL 05.06.2018**

Prot. 73958 del 12.06.18

In Livorno, Piazza del Municipio n° 1, alle ore 09,00 del giorno 05 giugno 2018 presso la Sala preConsiglio del Comune di Livorno si è tenuta la Conferenza dei Servizi in materia di bonifiche dei siti inquinati, convocata con nota prot. 56841 del 08.05.2018 con il seguente ordine del giorno:

- ore 09,00** Bonifica Area A.AM.P.S. Vallin dell'Aquila:  
“Report Monitoraggio Ambientale – Anno Idrogeologico 2017”
- ore 10,15** Bonifica Area Fondiaria Apparizione:  
“Esiti monitoraggio acque sotterranee da marzo ad agosto 2017 e proposte di prosecuzione delle attività”  
“Variante III al Progetto Operativo di Bonifica”
- ore 11,15** Bonifica Area Comparto Vallinbuio:  
“Revisione I del Progetto Operativo di Bonifica”
- ore 12,15** Varie ed eventuali.

Alle ore 09.00 del giorno 05 giugno 2018 presso la sala preConsiliare del Comune di Livorno iniziano i lavori della Conferenza dei Servizi .

Presenze:

Regione Toscana	Dott. Paolo Criscuolo.
Dipartimento Provinciale ARPAT di Livorno	Dott.ssa Lucia Rocchi; Dott.ssa Elena Baldini.
ASL Nord Ovest Livorno	Dott. Mauro Mirabelli.
Comune di Livorno	Dott. Michele Danzi; Dott.ssa Licoris Toncinich .

Il Dott. Paolo Criscuolo della Regione Toscana partecipa alla riunione anche se non espressamente delegato dall'Ente in quanto la Regione ha la titolarità per il rilascio della Certificazione di avvenuta bonifica.

La Dott.ssa Lucia Rocchi del Dipartimento Prov.le ARPAT è presente soltanto per il primo punto all'ordine del giorno.

Il Dipartimento Prov.le ARPAT di Livorno ha inoltrato, tramite PEC, i relativi contributi istruttori.

1. PUNTO ALL'ORDINE DEL GIORNO (COD. SISBON LI080):

Bonifica Area A.AM.P.S. Vallin dell'Aquila:

“Report Monitoraggio Ambientale – Anno Idrogeologico 2017”

Alle ore 09,00 viene discusso il documento “Report Monitoraggio Ambientale – Anno Idrogeologico 2017” elaborato dal Dott. Geol. S. Crocetti e trasmesso dalla Soc. A.AM.P.S. S.p.a. ed acquisito al prot. 26562 in data 27.02.2018.

\*\*\*

**La Conferenza dei Servizi del 05 giugno 2018**

Visto il documento “Report Monitoraggio Ambientale – Anno Idrogeologico 2017” elaborato dal Dott. Geol. S. Crocetti e trasmesso dalla Soc. A.AM.P.S. S.p.a.;

Tenuto conto del contributo tecnico di ARPAT prot. 33190 del 09.05.2018 (in Atti n° 58116 del 10.05.2018) parte integrante del presente verbale;

Tenuto conto degli esiti della discussione odierna.

**concorda quanto segue:**

1. di prendere atto del documento “Report Monitoraggio Ambientale – Anno Idrogeologico 2017”;
2. in riferimento alle criticità avanzate da ARPAT e confermate ormai da tempo dai monitoraggi eseguiti, ed in particolare:
  - fianco sud di Pian dei Pinoli;
  - aree della zona Archi;
  - necessità di copertura dei corpi discarica Vallin dell'Aquila e Pian dei Pinoli;
  - necessità di regimazione delle acque meteoriche dilavanti;

si richiede alla Soc. AAMPS di predisporre uno stato di avanzamento dei lavori previsti dal Progetto di Bonifica, che risale al 2008, ed un aggiornamento dello stesso progetto che tenga conto delle criticità evidenziate e confermate negli anni di monitoraggio;

3. di procedere entro il mese di giugno ad un nuovo rilievo delle quote delle paline della discarica del settore Pian dei Pinoli;
4. di richiedere alla Ditta, in accordo a quanto previsto dalla DGRT 301/2010, di caricare la modulistica relativa all'iter amministrativo ed il corrispondente report analitico in formato standard sul portale SISBON (<http://sira.arpad.toscana.it/sira/sisbon.html>).

Partecipano alla Conferenza dei Servizi l'Ing. Matteo Giovannetti di A.AM.P.S. ed il consulente Dott. Geol. S. Crocetti e l'Ing. Paolo Ghezzi in rappresentanza della Soc. Getas Protegeo.

\*\*\*\*\*



Area Vasta Costa - Dipartimento ARPAT di Livorno  
via Marradi, 114 - 57126 Livorno

N. Prot Vedi segnatura informatica cl. LI.01.23.07/117.24 del a mezzo: PEC

Comune di Livorno  
Dipartimento 1 – Area Tecnica  
Settore Ambiente  
[comune.livorno@postacert.toscana.it](mailto:comune.livorno@postacert.toscana.it)

e,p.c. Regione Toscana  
Direzione Ambiente ed Energia  
Settore Bonifiche e autorizzazioni rifiuti  
[regionetoscana@postacert.toscana.it](mailto:regionetoscana@postacert.toscana.it)

**Oggetto:** Codice Regionale Condiviso sito: LI080 - Discarica di Vallin dell'Aquila, gestita da Aamps, Comune di Livorno. "Report monitoraggio ambientale, discarica Vallin dell'Aquila - Anno Idrogeologico 2017". Parere in merito

**Vista** la convocazione di Conferenza di Servizi del Comune di Livorno del 08/05/2018, prot 56841, acquisita da ARPAT al prot n. 32512 stessa data, nell'ambito della quale verrà discusso il documento "Report monitoraggio ambientale, discarica Vallin dell'Aquila, nel Comune di Livorno – Anno idrogeologico 2017", presentato da Aamps, in qualità di gestore della discarica, e redatto dallo Studio Geologico Ambientale del Dott. Sergio Crocetti (acquisito in data 27/02/2018 al prot. n. 14235);

**Considerato che** i report di monitoraggio ad oggi prodotti relazionano sulle attività di controllo effettuate sul sito di bonifica della ex discarica di Vallin dell'Aquila, sulle matrici ambientali acque superficiali e acque sotterranee, sul percolato prodotto, sul monitoraggio dei cedimenti dei corpi di discarica;

**Visto che** nella CdS del 05/10/2017 è stata modificata la rete di monitoraggio come di seguito descritto, eliminando pozzi e piezometri non campionabili per varie motivazioni;

**Considerato che** il piano di monitoraggio vigente prevede:

Per le acque sotterranee:

1. misure del livello statico e della conducibilità con frequenza semestrale su 51 piezometri e 26 pozzi per un totale di 77 punti<sup>1</sup>.
2. Controlli chimici su 25 punti:
  - 14 piezometri (PZ7-PZ8-PZ24-PZ33-S1bis-PZ11-PZ16-PZ21-PZ31-S2-Pz37- Pz38-Pz39-Pz40)
  - 11 pozzi privati (P3-P9-P15b-P17-P10-P15-P18-P16b-P39-P40-P41)

<sup>1</sup> Piezometri PD1-PD2-PD3-PZ1-PZ2-PZ3-PZ5-PZ6-PZ7-PZ8-PZ9-PZ10-PZ11-PZ14-PZ15-PZ16-PZ18-PZ20-PZ21-PZ22-PZ23-PZ24-PZ25-PZ26-PZ27-PZ30-PZ31-PZ32-PZ33-PZ34-PZ35-PZ36-PZ37-PZ38-PZ39-PZ40-PZ41-PZN1-PZN2-PZN3-S1A-S1bis-S2-S5-S5A-S9-S10-PZT-SO1-SO2-SO3;

Pozzi privati P3-P5-P8-P9-P9b-P10-P10b-P15-P15b-P16b-P17-P18-P19-P25b-P26-P27-P28-P30-P31-P33-P35-P36-P38-P39-P40-P41;

I campionamenti sono da effettuarsi alla fine della stagione di magra con determinazione dei parametri: pH, conducibilità, C.O.D., ammoniacale, cloruri, fluoruri, cromo tot, ferro, manganese, nichel, piombo, boro, arsenico, mercurio, idrocarburi tot., organoalogenati alifatici.

#### Per le acque superficiali:

1. misure di conducibilità, COD e cloruri con frequenza semestrale su 26 punti della rete di monitoraggio;

**Considerato che:** il monitoraggio del percolato prevede un controllo mensile del livello nei punti:

- Vasca Cossu: C1-C17-C26-C28-C31-C32;
- Pian dei Pinoli: P8-P9-P10-P11;
- Vallin dell'Aquila: V2-V3-V4-V5;
- Pozzi Biogas: B5-B6-B25-B26-B27-B28;

**Considerato che:** Il monitoraggio dei cedimenti prevede due campagne, una a giugno ed una a novembre; i punti di controllo risultano:

- 21 paline nel settore di Pian dei Pinoli (+ 6 sul coronamento delle frane quiescenti)
- 19 paline nel settore di Vallin dell'Aquila
- 22 paline nel settore di Vasca Cossu

**Considerato che:**

#### **1. Esiti del monitoraggio anno idrogeologico 2017, effettuato dal gestore sulle acque sotterranee e superficiali**

- Relativamente alla pluviometria la stazione presente dal 2004 in discarica, ha registrato nel 2017, 753,8 mm di pioggia; in termini di ricarica stagionale, prendendo in considerazione le precipitazioni efficaci, relative al terzo quadrimestre 2016 ed al primo quadrimestre 2017, si ottiene un contributo di 645 mm.
- Il monitoraggio piezometrico è stato effettuato sulla quasi totalità dei punti costituenti la rete, eseguendo una campagna ad aprile 2017 ed una ad settembre-ottobre 2017; i principali deflussi sotterranei si diramano a partire dal corpo della discarica, con un gradiente pressoché regolare in direzione Ovest, con un minimo nella zona denominata "Gli Archi" a nord-ovest della discarica. Nel settore di Pian dei Pinoli il deflusso sotterraneo segue l'andamento delle isoipse con direzione Sud.
- Per quanto riguarda le acque sotterranee, sono state effettuate le misure di conducibilità sui pozzi e piezometri della rete di monitoraggio (77 punti di cui 51 piezometri e 26 pozzi) sia in morbida (aprile 2017) che in magra (settembre-ottobre 2017). Il gestore evidenzia che cinque piezometri sono risultati non misurabili per mancanza di acqua e anche una decina di pozzi risultano non misurati per vari motivi. Le misure effettuate confermano i punti critici corrispondenti alle vie di fuga preferenziali del percolato dalla discarica (fianco nord e fianco ovest del settore Vallin dell'Aquila, fianco sud e nord di Pian dei Pinoli) e l'area di accumulo nella zona Archi.

Il controllo delle caratteristiche chimiche è stato effettuato a settembre-ottobre 2017, dopo spurgo. Dei 14 pozzi costituenti la rete di monitoraggio ne sono stati campionati 13 (il Pz37 è risultato secco) mentre degli 11 pozzi privati ne sono stati campionati 7. I parametri chimici determinati sono stati quelli previsti.

La campagna sulle acque sotterranee mette in evidenza: per la **conducibilità** valori generalmente elevati, per il **COD** concentrazioni elevate nei piezometri bordo discarica (Pz27, Pz39, Pz40) e in zona Archi (Pz16, S2); i **cloruri** sono generalmente >250 mg/L con valori inferiori solo nei punti di controllo lontani dalla discarica, ad eccezione della zona Archi, e valori massimi, intorno a 1500 mg/L nei piezometri bordo discarica e in zona Archi; si riscontrano superamenti per **ammoniacale** (>0,5 mg/L valore indicato dall'Istituto Superiore di Sanità quale CSC) nei piezometri bordo discarica (con massimi principalmente nei piezometri posti a nord - nord ovest del settore Vallin dell'Aquila e a nord del settore Pian dei Pinoli) e in zona Archi.

Per quanto riguarda i parametri soggetti a CSC (Tab. 2, all.5 Titolo V, Parte IV, D.Lgs. 152/06) si evidenziano concentrazioni di **manganese**, superiori alla CSC di 50 microg/L, e **ferro**, superiori alla CSC di 200 microg/L, nei piezometri bordo discarica e in zona Archi, **nichel**, **cromo** e **arsenico** presenti oltre il limite nei piezometri bordo discarica (Pz27, Pz40, Pz38) e nel piezometro Pz21 a nord



del settore Vallin dell'Aquila (dove è presente anche il **piombo**); il **boro** è presente oltre il limite in zona Archi e nei piezometri bordo discarica; i **fluoruri** eccedono il limite nel piezometro S1bis e in un piezometro bordo discarica (Pz27).

Le analisi evidenziano sporadici superamenti delle CSC per alcuni organoalogenati alifatici: nei piezometri bordo discarica Pz38, Pz39 e nei pozzi privati P10, P16B e P39.

- Per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali è stata controllata la conducibilità nei 26 punti di monitoraggio (ubicati prevalentemente sul Fosso Valle Lunga e suoi affluenti, sul Torrente Ugione e sul Fosso Vallin dell'Aquila) eseguendo campionamenti in aprile e in ottobre-novembre 2017, con determinazione anche del COD e dei cloruri. Si osserva che numerosi punti sono risultati secchi e quindi non campionabili (9 punti su 26 nella campagna di aprile e 16 punti su 26 nella campagna di ottobre).

### 1.1 Controlli eseguiti da ARPAT sulle acque sotterranee (magra 2017) e considerazioni sul monitoraggio acque superficiali e sotterranee

Nel corso della campagna di magra 2017 per il monitoraggio delle acque sotterranee ARPAT ha eseguito i controlli in data 29/09/2017 sui seguenti piezometri:

- Pz7, S1bis, Pz33, Pz27, Pz40, Pz31

e sui seguenti pozzi privati:

- P3, P18

con determinazione dei parametri Al, Cu, Crtot, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Zn, Se, Sb, Be, Tl, Ag, Cd, Co, pH, conducibilità, COD, cloruri, ammoniaca, fluoruri, idrocarburi totali, organoalogenati alifatici, clorobenzoni. I parametri che hanno superato le CSC (Tab. 2, all.5 Titolo V, Parte IV, D.Lgs. 152/06) sono riportati nelle tabelle allegate; per quanto riguarda i parametri per i quali il D.Lgs. 152/06 e smi non individua una CSC si è fatto riferimento a quanto indicato, in merito, dall'Istituto Superiore di sanità (ISS).

E' stato eseguito un campionamento anche del percolato di discarica.

**Si evidenzia che gli esiti analitici risultano nel complesso confrontabili con quelli del laboratorio Aamps, i superamenti delle CSC sono generalmente concordanti e confermano lo stato di contaminazione individuato da Aamps sopra descritto.** Si segnalano però alcune eccezioni: **il parametro ferro è generalmente sottostimato da AAMPS anche di due ordini di grandezza, per tre campioni non risultano confrontabili le determinazioni di piombo, con ARPAT che, contrariamente ad AAMPS, evidenzia il superamento della CSC (campioni Pz7, Pz27, Pz40) analoga questione si presenta per il Nichel nel piezometro Pz7.** La non confrontabilità dell'ammoniaca e del COD, evidenziata nel precedente monitoraggio del 2016 sembra superata, i valori determinati nel 2017 dai due laboratori risultano confrontabili.

Poiché ARPAT ha determinato molti metalli non previsti tra gli analiti di monitoraggio (alluminio, rame, zinco, selenio, antimonio, berillio, tallio, argento, cadmio, cobalto) si segnala che detti analiti non superano la CSC in nessun pozzo/piezometro monitorato ad eccezione dell'alluminio che presenta superamento delle CSC nel Pz27 (bordo discarica), nel Pz7 e nel Pz33.

Anche nella campagna 2017 ARPAT ha proceduto alla determinazione dei clorobenzoni, visto che in quella del 2015 era stata rilevata la presenza di 1,4 - diclorobenzene nei piezometri bordo discarica Pz27 e Pz40; **i risultati analitici 2017 confermano il superamento del 1,4 - diclorobenzene (presente anche nel percolato in concentrazioni simili) nei suddetti piezometri bordo discarica.**

Dagli andamenti di conducibilità, cloruri e COD, sia nelle acque superficiali che sotterranee, si evidenzia, oltre alle note vie di fuga del percolato (fianco nord e ovest di Vallin dell'Aquila con accumulo in zona Archi e fianco nord di Pian dei Pinoli) **una criticità anche sul fianco sud di Pian dei Pinoli**, ben individuabile in corrispondenza dell'impluvio che converge nei piezometri Pz7, PzN2, PzN1 e nel punto di monitoraggio acque superficiali Su4b. Nel piezometro Pz7, le analisi ARPAT (contrariamente a quanto determinato da Aamps) evidenziano il superamento delle CSC per alluminio, ferro, manganese, nichel e piombo. **Questi andamenti, ormai confermati nel corso dei monitoraggi finora effettuati, in relazione anche alla criticità rappresentata dalle aree in frana, determinano la necessità di definire appositi interventi di messa in sicurezza anche per il fianco sud di Pian dei Pinoli.**

In relazione al fianco ovest di Vallin dell'Aquila, i dati di conducibilità cloruri e COD sia delle acque superficiali (Su2, Su7 – fosso della Valle Lunga – Su16 e Su15 fossi provenienti dalla discarica e confluenti nel fosso della Valle Lunga) che sotterranee, nonché, per queste ultime, il superamento delle CSC per il boro in Pz24, boro, fluoruri e ammoniaca in S1bis e boro, fluoruri, ammoniaca, cromo, ferro e manganese in Pz40, acquisiscono una specifica ragion d'essere in relazione al rinvenimento di rifiuti oltre il limite della discarica, avvenuto durante le indagini geognostiche, propedeutiche alla realizzazione dei diaframmi, nelle zone subito a monte di Pz24 e S1bis e subito a valle di Pz40. In conseguenza di questo rinvenimento, è in fase di completamento una modifica al progetto esecutivo dei diaframmi che prevede un cambiamento del tracciato tale da contenere i rifiuti all'interno del perimetro degli stessi diaframmi.

**Gli elevati valori di conducibilità sia per le acque superficiali che sotterranee in zona Archi, impongono di adottare una particolare attenzione nel monitoraggio del Pz33 e dei punti superficiali Su14 e Su14b, che dovranno essere sempre campionati. Per gli elevati valori di conducibilità riscontrati negli anni nel Pz33, nonché il superamento delle CSC per ferro, manganese e alluminio riscontrati da ARPAT con l'ultimo campionamento, si chiede di valutare l'attivazione di un emungimento delle acque sotterranee in zona Archi, con relativo trattamento delle acque emunte prima dello scarico.**

Si segnala infine una criticità in relazione al pozzo privato P27 che mostra, sebbene abbastanza distante dalla discarica elevati valori di conducibilità. Al fine di acquisire informazioni in merito si chiede di prelevare un campione da questo pozzo da sottoporre ad analisi chimiche nella prossima campagna di monitoraggio, nonché sui pozzi P19 e P30 e di eseguire le misure di conducibilità, cloruri e COD nei punti Su24, Su23, Su13, Su10, che non risultano essere stati mai determinati, almeno negli ultimi anni di monitoraggio.

## 2. Monitoraggio del percolato

Il monitoraggio mensile del percolato nella discarica è stato effettuato misurando la soggiacenza all'interno dei pozzi appartenenti alla rete di controllo. In apposita cartografia è stato riportato il livello di percolato in metri s.l.m.m. e le principali direzioni di flusso. Note le profondità di ciascun pozzo, è stato calcolato lo spessore di percolato all'interno dei bacini di stoccaggio dei rifiuti.

Il gestore afferma che, dalla "Carta dei livelli del percolato" riportata in Tv. 6, si evince l'efficienza della rete di drenaggio del percolato:

- nel settore Vallin dell'Aquila il flusso del percolato è orientato verso Ovest, in direzione della rete di drenaggio esistente;
- nel settore Pian dei Pinoli e lungo il versante Est della Vasca Cossu, il percolato viene richiamato nell'area di confluenza fra i 3 corpi di discarica;
- nel versante Ovest della Vasca Cossu il flusso di percolato scorre in direzione della rete di drenaggio che lo dirige, successivamente, verso i punti di raccolta della Vasca Cossu.

Il gestore evidenzia che le quantità di percolato estratto annualmente dipendono significativamente dalle precipitazioni meteoriche ed afferma che nell'anno 2017 la quantità di percolato estratto risulta inferiore rispetto agli anni precedenti. Il gestore afferma che i lavori relativi alla copertura provvisoria con teli in HDPE (spessore 1 mm) della Vasca Cossu (conclusi nel mese di ottobre 2016) hanno permesso la riduzione dell'ingresso di acqua nell'ammasso rifiuti con una sensibile diminuzione della produzione di percolato rispetto agli anni precedenti.

### 2.2 Controlli eseguiti da ARPAT sul percolato e considerazioni

In data 29/09/2017 ARPAT ha prelevato un campione di percolato dalla vasca V3, su cui sono stati determinati i parametri: pH, conducibilità, cloruri, COD, ammoniaca, boro, metalli (Al, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, As, Se, Cd, Sb, Pb, Be, Co, Sn, Hg), alifatici clorurati cancerogeni, alifatici clorurati non cancerogeni, alifatici alogenati cancerogeni, clorobenzeni, idrocarburi totali. Per gli esiti analitici si veda rapporto di prova allegato. Lo scopo è stato anche quello di verificare la presenza di organoalogenati alifatici, che compaiono sporadicamente sui piezometri bordo discarica, non compaiono sui piezometri distanti dalla

discarica ed in zona Archi, mentre invece sono presenti sistematicamente in alcuni pozzi privati (P10, P16b, P17).

Dai risultati analitici emerge che la discarica può fornire un contributo in relazione alla presenza di 1,2 dicloropropano, presente in alcuni piezometri bordo discarica (Pz38, Pz39) e nel pozzo privato P16b prossimo al limite nord del settore di Vallin dell'Aquila. Analogo contributo è dato per 1,4-diclorobenzene, presente nei piezometri bordo discarica Pz27 e Pz40.

Si ritiene quindi che la presenza di organoalogenati rilevata in alcuni pozzi privati, ad esclusione del triclorometano che può avere anche altre origini (specialmente nel Pz33), **sia associabile a contaminazione da parte della discarica limitatamente al parametro 1,2 dicloropropano (rilevato in concentrazione superiore alle CSC, in questa campagna 2017, nel pozzo privato P16b e già rilevato in passato nel P17)**. La presenza di tricloroetilene in elevate concentrazioni (23,7 microg/L con limite 1,5 microg/L) e di 1,1 dicloroetilene nel pozzo privato P10 si ritiene sia da ricondurre a problematiche locali. In questo pozzo si riscontrano anche elevate concentrazioni di triclorometano, tribromometano, dibromoclorometano e bromodiclorometano, parametri che si ritrovano anche nel pozzo privato P39, e che non si ritrovano né nei piezometri né negli altri pozzi privati costituenti la rete di monitoraggio. A nostro avviso anche i suddetti alometani sono da ricondurre a problematiche locali e in particolare a pratiche di clorazione condotte dai proprietari direttamente sul pozzo, in quanto costituiscono prodotti tipici della disinfezione mediante clorazione.

Si ricorda che la U.F. Igiene e Sanità Pubblica dell'Asl 6 di Livorno, con nota prot. 34090/s del 30/03/2011 ed il Comune di Livorno con note 36473 e 36454 del 12/04/2011 hanno ritenuto di dover raccomandare ai proprietari dei pozzi privati P17 e P8 il divieto di utilizzo per alcuni usi domestici a causa del superamento rispettivamente di: boro, manganese, nichel, ferro, ammoniaca, 1,2 dicloropropano per P17 e manganese, tricloroetilene e triclorometano per P8. Non risultano essere stati presi analoghi provvedimenti per gli altri pozzi, in particolare per il pozzo P10.

**In merito alla "Carta del livello del percolato" (Tav. 6) si chiede che nel prossimo report di monitoraggio siano fornite, in tabella, le misure effettuate ed utilizzate per l'elaborazione della carta.**

### 3. Acque meteoriche dilavanti

In relazione alla criticità rappresentata dalle acque meteoriche di dilavamento dei corpi della discarica e disperse in ambiente, in risposta a quanto richiesto nelle precedenti Conferenze dei Servizi, è stata presentata una carta della regimazione delle acque meteoriche e predisposti quattro pozzetti, riferibili a quattro diversi settori della discarica, per consentire il campionamento delle stesse: pozzetto PV (Vallin dell'Aquila), PC (Vasca Cossu), PP (Pian dei Pinoli) e PA (Anfiteatro).

Da ciascun pozzetto di recapito (PV, PP, PC, PA) è stato prelevato un campione di acqua sia nel 2016 che nel 2017, con determinazione dei parametri: pH, conducibilità, COD, Ammoniaca, cloruri, fluoruri, arsenico, boro, cadmio, cromo totale, ferro, manganese, mercurio, nichel, piombo, idrocarburi totali, alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni.

Il gestore afferma che dai risultati delle analisi chimiche delle acque meteoriche dilavanti non si evidenziano superamenti delle CSC e sono indicativi del fatto che le coperture poste sulla sommità dei corpi discarica prevengono il fenomeno di infiltrazione delle acque all'interno dell'ammasso rifiuti e quindi della dispersione in ambiente del carico inquinante tramite dilavamenti diffusi o concentrati.

Dall'esame della carta della regimazione delle acque meteoriche, trasmessa da Aamps ed acquisita da ARPAT al prot. n. 48638 del 11/07/2017 si evince che:

- il pozzetto PV (rappresentativo del settore Vallin dell'Aquila) riceve le acque del versante est del settore (non dotato di copertura) limitatamente all'area a monte della strada di accesso, e le acque di una parte dell'area dotata di copertura. Rimangono disperse in ambiente e non caratterizzate né caratterizzabili le acque del versante est (non dotato di copertura) a valle della strada, le acque del versante nord e del versante ovest (anch'essi privi di copertura).
- Il pozzetto PC (rappresentativo del settore vasca Cossu) riceve le acque del versante sud e sud ovest della Cossu (privo di copertura) e di una piccola parte del versante nord ovest di Pian dei



Pinoli. Rimangono disperse in ambiente, non caratterizzate e non caratterizzabili le acque meteoriche dilavanti il versante ovest della Cossu;

- il pozzetto PP (rappresentativo del settore Pian dei Pinoli) raccoglie le acque dilavanti il versante nord ovest di Pian del Pinoli mentre rimangono disperse in ambiente, non caratterizzate e non caratterizzabili, le acque del versante sud (per questo versante la carta risulta carente di informazioni sulla regimazione), il versante est e tutto il versante nord.
- Il pozzetto PA (rappresentativo dell'area Anfiteatro, porzione est della Vasca Cossu) raccoglie le acque del versante est della Cossu.

Considerato che:

- i punti di recapito in ambiente delle acque meteoriche dilavanti i vari settori della discarica sono molteplici e soltanto in parte caratterizzati e caratterizzabili;
- il monitoraggio delle acque dei fossi intorno al corpo di discarica evidenzia elevati valori di conducibilità da minimi di 2000 microS/cm a massimi di 6000 microS/cm;
- le analisi eseguite nel 2016 e nel 2017 sui pozzetti PA, PC, PP, PV mostrano delle criticità per tali acque, in special modo nel pozzetto PC dove si rilevano elevati valori di conducibilità (1857 microS/cm nel 2016 e 2350 microS/cm nel 2017), elevate concentrazioni di cloruri (443 mg/L nel 2017) e ammoniaca (1,3 mg/L);
- i campionamenti effettuati nei pozzetti PA, PC, PP, PV hanno una limitata rappresentatività della reale qualità delle acque, in quanto non è possibile distinguere le acque meteoriche di prima pioggia da quelle di seconda pioggia e le analisi ad oggi eseguite hanno carattere di genericità rispetto a questo aspetto, risultando impossibile riuscire a caratterizzare le acque meteoriche nella loro condizione peggiore.
- Le coperture provvisorie dei settori vallin dell'Aquila e Pian dei Pinoli in LDPE (spessore 0,5 mm) ormai in opera di più di dieci anni, risultano deteriorate;

Sulla base di quanto sopra riportato e con la finalità di eliminare la criticità ambientale rilevata, si ritiene necessario:

- **procedere alla progettazione della copertura dei corpi discarica Vallin dell'Aquila e Pian dei Pinoli, che comprenda sommità e versanti;**
- **la contestuale progettazione di una rete di monitoraggio delle acque meteoriche dilavanti tale da ricondurre tutte le acque a pochi punti di controllo dove sia possibile una loro adeguata caratterizzazione;**
- **In attesa delle suddette opere, garantire nei vari corpi discarica un livello di percolato che sia il più basso tecnicamente raggiungibile e predisporre idonei sistemi di verifica.**

#### 4. Interventi di bonifica

In relazione agli interventi di bonifica non si hanno aggiornamenti di rilievo.

Nel luglio 2012 è stato completato il primo stralcio del diaframma di contenimento del percolato, previsto dal progetto di bonifica, realizzato per una lunghezza di 329 m a chiudere una parte del confine nord della discarica del settore di Vallin dell'Aquila. Sono stati poi realizzati tre pozzi interni al diaframma (PD1, PD2, PD3) per il controllo dei livelli dei fluidi ed eventuale pompaggio del percolato (durante l'esecuzione non sono stati riscontrati rifiuti). A valle del diaframma è stato riproforato il Pz39, andato distrutto durante i lavori. Nel gennaio 2013 Aamps ha iniziato il monitoraggio (livello, conducibilità, analisi chimiche) dei tre piezometri interni al diaframma e di tre esterni (Pz39, Pz38 e Pz21), proseguito anche nel 2014, 2015, 2016, 2017.

Per quanto riguarda la realizzazione dei diaframmi (2° e 3° Stralcio), il progetto esecutivo è stato approvato; a seguito delle indagini ambientali eseguite sui terreni oggetto di scavo, è stata rinvenuta la



presenza dei rifiuti oltre il limite della discarica in due punti del settore Vallin dell'Aquila. Aamps sta procedendo quindi ad una modifica del progetto consistente in una modifica del tracciato del diaframma di Vallin dell'Aquila al fine di contenere all'interno del diaframma i rifiuti rinvenuti.

### **5. Monitoraggio dei cedimenti e instabilità geomorfologica**

Per il monitoraggio degli assestamenti e dei cedimenti della discarica vengono misurate una serie di paline distribuite all'interno dei tre diversi settori.

In apposita tabella Aamps riporta tutte le misure assolute in m s.l.m.m. registrate su ciascuna palina da Marzo 2009 ed i cedimenti assoluti avvenuti nell'arco di tempo compreso fra le ultime due misurazioni (il gestore riferisce che per alcune paline la misurazione è riferita al piano campagna anziché alla testa della palina stessa).

Nel settore Vasca Cossu, il monitoraggio si è interrotto a Dicembre 2015 ed è ripreso nel Novembre 2016, dopo l'installazione di nuove paline al termine dei lavori di copertura provvisoria della sommità.

Il gestore mette in evidenza che nell'ultimo anno non si riscontrano assestamenti significativi ma solo modesti cedimenti dell'ordine di pochi centimetri (max 4 cm), in tutti e tre i settori della discarica. L'unica eccezione si riscontra in corrispondenza dei caposaldi presenti al coronamento delle frane nel settore di Pian dei Pinoli, in cui si sono avuti spostamenti di maggior entità; nel corso dell'ultimo rilievo sono stati riscontrati i seguenti abbassamenti: S2 - 17 cm, S3 - 6 cm, S4 - 49 cm, che il gestore attribuisce sia all'intenso evento meteorico del 10 Settembre 2017, che ha generato abbassamenti in prossimità della nicchia di distacco, che a discrepanze nell'acquisizione del dato in corrispondenza del punto fisso, in quanto è presente un chiodo anziché una palina.

In relazione alle paline MC11 e MC5 del settore Pian dei Pinoli e MC24 e MC29 di Vallin dell'Aquila per le quali l'ultima misura è riferita alla terra e la precedente alla testa della palina dovrà essere proseguito il monitoraggio tenendo in conto di riferire le misura sempre allo stesso punto di riferimento.

Il gestore afferma che procederà ad installare nuovi caposaldi in aggiunta a quelli già presenti nel settore di Pian dei Pinoli al fine di migliorare il monitoraggio ed evitare errori di acquisizione del dato numerico. Il gestore afferma che è stata eseguita una ricognizione periodica dei versanti dei corpi discarica al fine di verificare e monitorare le condizioni di stabilità e, a livello macroscopico, non sono stati rilevati abbassamenti e/o arretramenti delle corone di frana; sulla sommità del versante, nella porzione priva di copertura vegetale, si sono verificati dilavamenti diffusi in seguito all'evento meteorico del 10 Settembre 2017.

Il gestore conclude affermando che, in base ai sopralluoghi eseguiti, non si evidenziano nuove problematiche di tipo geomorfologico ad eccezione di una incisione profonda dovuta a dilavamento concentrato in seguito all'evento meteorico del 10 Settembre 2017 sul versante est del settore Cossu per la quale i tecnici AAMPS stanno provvedendo al ripristino della testa del terrazzamento, e pertanto conferma quanto già dichiarato per il versante Sud del settore Pian dei Pinoli che non mostra evidenze di movimenti in atto in quanto sono assenti segni di nuovi creeping, fratture o nuovi smottamenti; viceversa è presente una fitta vegetazione arbustiva ed arborea che testimonia il buon grado di stabilità raggiunto.

Nel parere relativo al monitoraggio 2016 ARPAT aveva indicato di effettuare il monitoraggio dei cedimenti nel 2017 in maniera particolarmente accurata, in particolare per il settore Pian dei Pinoli, ponendo attenzione ad effettuare le misure su tutti i capisaldi presenti ed attuare il confronto con le misure precedenti.

Si evidenzia che, nonostante la suddetta richiesta, nel 2017 è stato effettuato un solo rilievo di monitoraggio (giugno 2017) anziché due, come previsto, e che nella zona di Pian dei Pinoli versante sud, non sono mai state rilevate le quote delle paline S1, S2, S3, S4. Le misure del gennaio 2018 mostrano i suddetti cedimenti in S2 (17 cm), S3 (6 cm), S4 (49 cm), in riferimento alle ultime misure del giugno/novembre 2016, mentre S1 non è stata misurata nemmeno nel gennaio 2018.

**Si chiede pertanto di procedere entro il mese di giugno ad un nuovo rilievo delle quote delle paline della discarica effettuando tutte le misurazioni sulle paline del settore Pian dei Pinoli, procedendo a tagli di vegetazione e quant'altro necessario per poter eseguire la misura. I risultati del rilievo dovranno essere trasmessi agli enti appena disponibili.**

## CONCLUSIONI

### **ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI**

Il monitoraggio 2017 ed i controlli eseguiti da ARPAT confermano lo stato di contaminazione dell'area così come descritto nel paragrafo 1. e 1.1.

Dagli andamenti di conducibilità, cloruri e COD, sia nelle acque superficiali che sotterranee, si evidenzia, oltre alle note vie di fuga del percolato (fianco nord e ovest di Vallin dell'Aquila con accumulo in zona Archi e fianco nord di Pian dei Pinoli) **una criticità anche sul fianco sud di Pian dei Pinoli, ormai confermata nel corso dei monitoraggi finora effettuati. La suddetta criticità, in relazione anche alla criticità rappresentata dalle aree in frana, determina la necessità di definire appositi interventi di messa in sicurezza anche per il fianco sud di Pian dei Pinoli.**

Gli elevati valori di conducibilità sia per le acque superficiali che sotterranee in zona Archi, impongono di adottare una particolare attenzione nel monitoraggio del Pz33 e dei punti superficiali Su14 e Su14b, che dovranno essere sempre campionati. Per gli elevati valori di conducibilità riscontrati negli anni nel Pz33, nonché il superamento delle CSC per ferro, manganese e alluminio riscontrati da ARPAT con l'ultimo campionamento, **si chiede di valutare l'attivazione di un emungimento delle acque sotterranee in zona Archi, con relativo trattamento delle acque emunte prima dello scarico.**

**Si segnala infine una criticità in relazione al pozzo privato P27 che mostra, sebbene abbastanza distante dalla discarica elevati valori di conducibilità. Al fine di acquisire informazioni in merito si chiede di prelevare un campione da questo pozzo da sottoporre ad analisi chimiche nella prossima campagna di monitoraggio, nonché sui pozzi P19 e P30 e di eseguire le misure di conducibilità, cloruri e COD nei punti Su24, Su23, Su13, Su10, che non risultano essere stati mai determinati, almeno negli ultimi anni di monitoraggio.**

Il monitoraggio dovrà proseguire secondo le modalità ad oggi definite, il relazione alla confrontabilità tra i dati prodotti dal laboratorio ARPAT e quelli del laboratorio Aamps permane una **incongruenza in merito al parametro ferro, generalmente sottostimato da AAMPS** anche di due ordini di grandezza, e, in qualche caso, anche per altri metalli; mentre sembra superata la non confrontabilità rilevata in precedenza per ammoniaca e COD.

### ANALISI CHIMICA DEL PERCOLATO

Si ritiene che la presenza di organoalogenati rilevata in alcuni pozzi privati **sia associabile a contaminazione da parte della discarica limitatamente al parametro 1,2 dicloropropano (rilevato in concentrazione superiore alle CSC, in questa campagna 2017, nel pozzo privato P16b e già rilevato in passato nel P17).** La presenza di tricloroetilene in elevate concentrazioni (23,7 microg/L con limite 1,5 microg/L) e di 1,1 dicloroetilene nel pozzo privato P10 si ritiene sia da ricondurre a problematiche locali. In questo pozzo si riscontrano anche elevate concentrazioni di triclorometano, tribromometano, dibromoclorometano e bromodiclorometano, parametri che si ritrovano anche nel pozzo privato P39, e che non si ritrovano né nei piezometri né negli altri pozzi privati costituenti la rete di monitoraggio. A nostro avviso anche i suddetti alometani sono da ricondurre a problematiche locali e in particolare a pratiche di clorazione condotte dai proprietari direttamente sul pozzo, in quanto costituiscono prodotti tipici della disinfezione mediante clorazione.

Si ricorda che la U.F. Igiene e Sanità Pubblica dell'Asl 6 di Livorno, con nota prot. 34090/s del 30/03/2011 ed il Comune di Livorno con note 36473 e 36454 del 12/04/2011 hanno ritenuto di dover raccomandare ai proprietari dei pozzi privati P17 e P8 il divieto di utilizzo per alcuni usi domestici a causa del superamento rispettivamente di: boro, manganese, nichel, ferro, ammoniaca, 1,2 dicloropropano per P17 e manganese, tricloroetilene e triclorometano per P8. Non risultano essere stati presi analoghi provvedimenti per gli altri pozzi, in particolare per il pozzo P10 e P16b.

**In merito alla "Carta del livello del percolato" (Tav. 6) si chiede che nel prossimo report di monitoraggio siano fornite, in tabella, le misure effettuate ed utilizzate per l'elaborazione della carta.**

### **ACQUE METEORICHE DILAVANTI**

Per quanto espresso nel paragrafo 3. si ritiene necessario quanto segue:

- **procedere alla progettazione della copertura dei corpi discarica Vallin dell'Aquila e Pian dei Pinoli, che comprenda sommità e versanti;**
- **procedere alla contestuale progettazione di una rete di monitoraggio delle acque meteoriche dilavanti, tale da ricondurre tutte le acque a pochi punti di controllo dove sia possibile una loro adeguata caratterizzazione;**
- **In attesa delle suddette opere, garantire nei vari corpi discarica un livello di percolato che sia il più basso tecnicamente raggiungibile e predisporre idonei sistemi di verifica.**

### **CEDIMENTI E INSTABILITA' GEOMORFOLOGICA**

**Si chiede di procedere entro il mese di giugno ad un nuovo rilievo delle quote delle paline della discarica effettuando tutte le misurazioni sulle paline del settore Pian dei Pinoli, procedendo a tagli di vegetazione e quant'altro necessario per poter eseguire la misura. I risultati del rilievo dovranno essere trasmessi agli enti appena disponibili.**

### **Si esprimono inoltre le seguenti ulteriori osservazioni:**

- Si ricorda, in applicazione delle Linee Guida regionali e in applicazione delle modalità di cui al Titolo V dell'Art. 251 del D.Lgs. 152/06, la trasmissione del Modulo compilato on-line corrispondente alla relativa fase tecnico-amministrativa e dei corrispondenti dati analitici in formato standardizzato, effettuando l'accesso alla SEZIONE UTENTI SISBON (SOGGETTI OBBLIGATI REGISTRATI) dell'applicativo SISBON "Sistema Informativo dei Siti interessati da procedimento di BONifica" disponibile all'indirizzo: <http://sira.ARPAT.toscana.it/sira/sisbon.html>.
- Si ricorda infine di avvertire ARPAT dell'avvio delle attività di monitoraggio con un congruo anticipo per consentire i controlli necessari.

Livorno, 08/05/2018

La Responsabile del Dipartimento<sup>(1)</sup>

Dr chim Lucia Rocchi

<sup>(1)</sup>"Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs 82/2005. L'originale informatico è stato predisposto e conservato presso ARPAT in conformità alle regole tecniche di cui all'art. 71 del D.Lgs 82/2005. Nella copia analogica la sottoscrizione con firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del D.Lgs 39/1993."

#### Elenco Allegati:

tabella comparazione dati forniti dal laboratorio Aamps e dati ARPAT  
rapporti di prova ARPAT



Parametro	Limite D.Lgs 152/06	Pz7	Pz7 ARPAT	S1bis	S1bis ARPAT	Pz33	Pz33 ARPAT	Pz27	Pz27 ARPAT	Pz40	Pz40 ARPAT	Pz31	Pz31 ARPAT	P18	P18 ARPAT	P3	P3 ARPAT
pH	/	7,9	8,7	8,6	8,6	7,6	6,8	7,1	7,4	6,9	7,4	7,8	7,9	7,2	7,7	6,9	7,5
cond	µS/cm	388	382	3610	3200	282	490	10780	7986	8010	7210	361	382	818	833	1215	965
COD	mg/l	39,2	78	< 20	31	42	33	758	342	460	446	< 20	< 10	< 20	146	< 20	51
NH3	mg/l	0,5	0,9	8,9	9,1	< 0,5	< 0,25	670	660	300	291	< 0,5	< 0,05	< 0,5	< 0,05	< 0,5	< 0,05
Cloruri	mg/l	250	50,4	70+	713	32	26,1	1550	1378	1312	1258	177,2	37,0	60,3	119	113	97,9
Fluoruri	µg/l	1500	< 500	1975	1700	< 500	< 500	1600	1600	< 500	< 500	< 500	300	< 500	400	< 500	100
B	µg/l	1000	195	11850	12800	124	300	2693	3000	3231	3400	132	100	231	300	315	300
As	µg/l	10	2,5	< 1	< 1	< 1	1,7	205	266	39	46	4,3	5,6	< 1	1,2	< 1	< 1
Al	µg/l	200	2530	144	144	745	745	1730	1730	159	159	164	164	24	24	< 20	< 20
Si	µg/l	5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,2	1,2	1,3	1,3	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cd	µg/l	1000	12	< 1	< 1	4,8	4,8	12	12	2,0	2,0	5,3	5,3	3,8	3,8	2,6	2,6
Cr	µg/l	50	11	< 5	< 5	2,4	2,4	304	304	81	76	< 5	< 1	< 5	< 1	< 5	< 1
Cd	µg/l	5	0,11	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cc	µg/l	50	8,9	< 1	< 1	2,2	2,2	22	22	20	20	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Fe	µg/l	200	46	23	121	129	10440	10440	10440	20	20	< 20	141	< 20	47	< 20	34
Mn	µg/l	50	17,1	< 5	2,1	1,755	1,923	46	64	343,1	1256	< 5	46	11,7	30	< 5	19
Hg	µg/l	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,7	< 0,5	< 0,1
Ni	Pz	20	5,1	< 2	2,9	4,1	9,5	214	257	419	460	< 2	4,5	12,6	9,7	4,6	7,0
Pb	µg/l	10	< 1	< 1	< 1	< 1	3,7	5,8	5,8	1,6	1,6	1,3	6,5	< 1	< 1	< 1	< 1
Zn	µg/l	3000	41	< 1	< 1	12	12	5,2	5,2	32	32	6,5	6,5	15	15	8,5	8,5
Se	µg/l	10	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Be	µg/l	4	0,35	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,09	0,09	0,05	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tl	µg/l	2	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ag	µg/l	10	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Idrocarburi	µg/l	350	< 100	< 100	< 100	< 100	< 50	< 100	150	< 100	< 100	< 100	< 50	< 100	< 50	< 100	< 50
clorometano	µg/l	1,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,9	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,05
triclorometano	µg/l	0,15	0,14	< 0,01	< 0,01	0,24	0,3	0,07	0,05	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
cloruro di vinile	µg/l	0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,06	0,13	0,10	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2 dicloroetano	µg/l	3	< 0,1	0,08	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,1	0,10	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,05
1,1 dicloroetilene	µg/l	0,05	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,01	< 0,005	< 0,01
tricloroetilene	µg/l	1,5	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,05	0,1	0,11	< 0,1	< 0,05
tetracloroetilene	µg/l	1,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,1	< 0,05	< 0,1	0,06	< 0,1	< 0,05
essaclorobutadiene	µg/l	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,1 dicloroetano	µg/l	810	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 0,05	< 1,0	0,08	< 1,0	0,12	< 1,0	< 0,05	< 1,0	< 0,05	< 1,0	< 0,05
1,2 dicloroetilene	µg/l	60	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 0,05	< 1,0	0,40	< 1,0	0,65	< 1,0	< 0,05	< 1,0	< 0,05	< 1,0	< 0,05
1,2 dicloropropano	µg/l	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,08	0,08	< 0,01	< 0,01	0,02	0,01	< 0,01	< 0,01
1,1,2 trichloroetano	µg/l	0,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,3 trichloroetano	µg/l	0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
1,1,2,2 tetrachloroetano	µg/l	0,05	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
tribromometano	µg/l	0,3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2 dibromoetano	µg/l	0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
dibromoclorometano	µg/l	0,13	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
bromodichlorometano	µg/l	0,17	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
monoclorobenzene	µg/l	40	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	< 0,1	0,4	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-diclorobenzene	µg/l	270	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,4-diclorobenzene	µg/l	0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,3	0,3	< 0,1	0,4	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2,4-triclorobenzene	µg/l	1,90	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	0,2	< 0,1	0,3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2,4,5-tetrachlorobenzene	µg/l	1,8	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
benzene	µg/l	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Alfatici alogenati non cancerogeni      Alfatici alogenati cancerogeni      Metalli

Clorobenzeni

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10361**

**del 15/11/2017**

**Richiedente:** ARPAT - DIP. LIVORNO

**P.IVA:** 04686190481

**Indirizzo:** VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

**NUM.REGISTRO:** 7091

**Anno:** 2017

**Data registrazione:** 02/10/2017

**Pratica N°:** 39969

**Campione di:** BON#PZ7 (ACQUA SOTTERRANEA)

**Prelevato da:** ARPAT DIP. LIVORNO

**Verb. Prelievo N°:** 20170929-00347-1

**del:** 29/09/2017

**Data di prelievo:** 29/09/2017

**Luogo di prelievo:** LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

**Modalità di conservazione**

**Al prelievo:** TEMPERATURA AMBIENTE

**Al trasporto:** LI 29/09 16° C.

**In Dipartimento:** REFRIGERATO

**Loc. Esecuz. Prova:** Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

**IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO**

**Prova iniziata il:** 02/10/2017

**Conclusa il:** 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
BORO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,1	mg/L	
ALLUMINIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 2650	µg/L	
CROMO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 11	µg/L	
MANGANESE	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 2147	µg/L	
FERRO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 3980	µg/L	
NICHEL	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 32	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10361**

**del 15/11/2017**

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
RAME	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 12	µg/L	
ZINCO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 41	µg/L	
ARSENICO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 2,5	µg/L	
SELENIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,5	µg/L	
CADMIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,11	µg/L	
ANTIMONIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,5	µg/L	
PIOMBO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 34	µg/L	
BERILLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,35	µg/L	
COBALTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 8,9	µg/L	
TALLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
ARGENTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
MERCURIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,4	µg/L	



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10361**

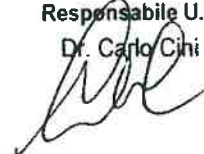
**del 15/11/2017**

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
pH	APAT CNR IRSA 2060 MAN 29 2003	= 8,7	unità pH	
CONDUCIBILITA'	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29 2003	= 382	$\mu$ S/cm a 20°C	
FLUORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	< 0,2	mg/L	
CLORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	= 50,4	mg/L	
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	ISO 15705: 2002 PAR 10.2	= 28	mg/L	
AZOTO AMMONIACALE (COME NH4)	APAT CNR IRSA 3030 MAN 29 2003	= 0,9	mg/L	

**Note alla Prova:** I valori di incertezza estesa per i parametri Alluminio, Manganese, Ferro, Nichel e Piombo, superiori ai valori limite, non sono stati riportati in quanto superiori ai VL + 2U dove VL corrisponde al limite di: 200  $\mu$ g/L per l'Alluminio, 50  $\mu$ g/L per il Manganese, 200  $\mu$ g/L per il Ferro, 20  $\mu$ g/L per il Nichel e 10  $\mu$ g/L per il Piombo.

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.  
Dr. Carlo Cini



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10362**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7092

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#S1BIS (ACQUA SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
BORO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 12,8	mg/L	
ALLUMINIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 144	µg/L	
CROMO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 2,6	µg/L	
MANGANESE	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 2,1	µg/L	
FERRO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 121	µg/L	
NICHEL	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 2,9	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10362**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 02/10/2017                      Conclusa il: 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
RAME	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
ZINCO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
ARSENICO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
SELENIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,5	µg/L	
CADMIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
ANTIMONIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,5	µg/L	
PIOMBO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
BERILLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
COBALTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
TALLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
ARGENTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
MERCURIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,1	µg/L	



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

57126 Livorno Via Marradi, 114

tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa

U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10362**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 09/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
pH	APAT CNR IRSA 2060 MAN 29 2003	= 8,6	unità pH	
CONDUCIBILITA'	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29 2003	= 3200	$\mu\text{S/cm}$ a 20°C	
FLUORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	= 1,7	mg/L	
CLORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	= 712	mg/L	
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	ISO 15705: 2002 PAR 10.2	= 31	mg/L	
AZOTO AMMONIACALE (COME NH <sub>4</sub> )	APAT CNR IRSA 3030 MAN 29 2003	= 9,1	mg/L	

**Note alla Prova:** Il valore di incertezza estesa per il parametro Boro, superiore al valore limite, non è stato riportato in quanto superiore al VL + 2U dove VL corrisponde al limite di 1.0 mg/L.

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.

Dr. Carlo Cini



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

57126 Livorno Via Marradi, 114

tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa

U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10363**

**del 15/11/2017**

**Richiedente:** ARPAT - DIP. LIVORNO

**P.IVA:** 04686190481

**Indirizzo:** VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

**NUM.REGISTRO:** 7093

**Anno:** 2017

**Data registrazione:** 02/10/2017

**Pratica N°:** 39969

**Campione di:** BON#PZ33 (ACQUA SOTTERRANEA)

**Prelevato da:** ARPAT DIP. LIVORNO

**Verb. Prelievo N°:** 20170929-00347-1

**del:** 29/09/2017

**Data di prelievo:** 29/09/2017

**Luogo di prelievo:** LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

**Modalità di conservazione**

**Al prelievo:** TEMPERATURA AMBIENTE

**Al trasporto:** LI 29/09 16° C.

**In Dipartimento:** REFRIGERATO

**Loc. Esecuz. Prova:** Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

**IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO**

**Prova iniziata il:** 02/10/2017

**Conclusa il:** 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
BORO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,3	mg/L	
ALLUMINIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 795	µg/L	
CROMO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 2,4	µg/L	
MANGANESE	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 1900	µg/L	
FERRO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 1040	µg/L	
NICHEL	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 9,5	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10363**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
RAME	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 4,8	µg/L	
ZINCO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 12	µg/L	
ARSENICO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 1,7	µg/L	
SELENIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,5	µg/L	
CADMIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
ANTIMONIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,5	µg/L	
PIOMBO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 3,7	µg/L	
BERILLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
COBALTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 2,2	µg/L	
TALLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
ARGENTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
MERCURIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,1	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10363**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 02/10/2017

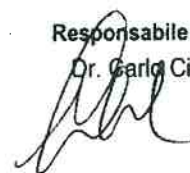
Conclusa il: 09/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
pH	APAT CNR IRSA 2060 MAN 29 2003	= 6,8	unità pH	
CONDUCIBILITA'	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29 2003	= 490	$\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C	
FLUORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	< 0,5	mg/L	
CLORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	= 26,1	mg/L	
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	ISO 15705: 2002 PAR 10.2	= 35	mg/L	
AZOTO AMMONIACALE (COME NH <sub>4</sub> )	APAT CNR IRSA 3030 MAN 29 2003	< 0,25	mg/L	

**Note alla Prova:** I valori di incertezza estesa per i parametri Alluminio, Manganese e Ferro, superiori ai valori limite, non sono stati riportati in quanto superiori ai VL + 2U dove VL corrisponde al limite di: 200  $\mu\text{g}/\text{L}$  per l'Alluminio, 50  $\mu\text{g}/\text{L}$  per il Manganese, 200  $\mu\text{g}/\text{L}$  per il Ferro.

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.  
Dr. Carlo Cini





# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10364**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7094

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#PZ27 (ACQUA SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 05/10/2017

Conclusa il: 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
BORO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 3,0	mg/L	
ALLUMINIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 1720	µg/L	
CROMO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 382	µg/L	
MANGANESE	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 89	µg/L	
FERRO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 16500	µg/L	
NICHEL	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 257	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax055305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10364**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 05/10/2017

Conclusa il: 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
RAME	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 12	µg/L	
ZINCO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 5,2	µg/L	
ARSENICO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 268	µg/L	
SELENIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,5	µg/L	
CADMIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,07	µg/L	
ANTIMONIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 1,2	µg/L	
PIOMBO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 77	µg/L	
BERILLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,09	µg/L	
COBALTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 22	µg/L	
TALLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,06	µg/L	
ARGENTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
MERCURIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,3	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10364**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 15/11/2017

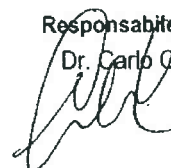
Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
pH	APAT CNR IRSA 2060 MAN 29 2003	= 7,4	unità pH	
CONDUCIBILITA'	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29 2003	= 7980	µS/cm a 20°C	
CLORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	= 1378	mg/L	
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	ISO 15705: 2002 PAR 10.2	= 792	mg/L	
AZOTO AMMONIACALE (COME NH4)	APAT CNR IRSA 3030 MAN 29 2003	= 660	mg/L	

**Note alla Prova:** I valori di incertezza estesa per i parametri Boro, Alluminio, Cromo, Manganese, Ferro, Nichel, Arsenico e Piombo, superiori ai valori limite, non sono stati riportati in quanto superiori ai VL + 2U dove VL corrisponde al limite di: 1.0 mg/L per il Boro, 200 µg/L per l'Alluminio e il Ferro, 50 µg/L per il Manganese e il Cromo, 20 µg/L per il Nichel e 10 µg/L per il Piombo e l'Arsenico.

Il parametro "fluoruri" non è stato determinato a causa di interferenze della matrice.

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.  
Dr. Carlo Cini



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

57126 Livorno Via Marradi, 114

tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa

U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10365**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7095

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#PZ40 (ACQUA SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
BORO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 3,4	mg/L	
ALLUMINIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 159	µg/L	
CROMO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 78	µg/L	
MANGANESE	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 3250	µg/L	
FERRO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 2760	µg/L	
NICHEL	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 460	µg/L	



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

57126 Livorno Via Marradi, 114

tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa

U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10365**

**del 15/11/2017**

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
RAME	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 2,0	µg/L	
ZINCO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 32	µg/L	
ARSENICO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 48	µg/L	
SELENIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,5	µg/L	
CADMIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,06	µg/L	
ANTIMONIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 1,2	µg/L	
PIOMBO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 14	µg/L	
BERILLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,05	µg/L	
COBALTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 20	µg/L	
TALLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
ARGENTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
MERCURIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,1	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10365**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 15/11/2017

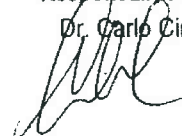
Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
pH	APAT CNR IRSA 2060 MAN 29 2003	= 7,4	unità pH	
CONDUCIBILITA'	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29 2003	= 7210	µS/cm a 20°C	
CLORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	= 1265	mg/L	
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	ISO 15705: 2002 PAR 10.2	= 540	mg/L	
AZOTO AMMONIACALE (COME NH4)	APAT CNR IRSA 4030 A1 MAN 29 2003	= 291	mg/L	

**Note alla Prova:** I valori di incertezza estesa per i parametri Boro, Cromo, Manganese, Ferro, Nichel, Arsenico e Piombo, superiori ai valori limite, non sono stati riportati in quanto superiori ai VL + 2U dove VL corrisponde al limite di: 1.0 mg/L per il Boro, 200 µg/L per il Ferro, 50 µg/L per il Manganese e iul Cromo, 20 µg/L per il Nichel e 10 µg/L per il Piombo e l'Arsenico.

Il parametro "fluoruri" non è stato determinato a causa di interferenze della matrice.

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.  
Dr. Carlo Cini



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10366**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7096

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#P18 (ACQUA SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
BORO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,3	mg/L	
ALLUMINIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 24	µg/L	
CROMO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
MANGANESE	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 30	µg/L	
FERRO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 47	µg/L	
NICHEL	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 9,7	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

57126 Livorno Via Marradi, 114

tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa

U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10366**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
RAME	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 3,9	µg/L	
ZINCO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 15	µg/L	
ARSENICO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 1,2	µg/L	
SELENIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,5	µg/L	
CADMIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,05	µg/L	
ANTIMONIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,5	µg/L	
PIOMBO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
BERILLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
COBALTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
TALLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
ARGENTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
MERCURIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,1	µg/L	



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

57126 Livorno Via Marradi, 114

tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa

U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10366**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 15/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
pH	APAT CNR IRSA 2060 MAN 29 2003	= 7,7	unità pH	
CONDUCIBILITA'	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29 2003	= 833	µS/cm a 20°C	
FLUORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	= 0,4	mg/L	
CLORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	= 119	mg/L	
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	ISO 15705: 2002 PAR 10.2	= 149	mg/L	
AZOTO AMMONIACALE (COME NH4)	APAT CNR IRSA 3030 MAN 29 2003	< 0,05	mg/L	

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.  
Dr. Carlo Cini



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10367**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7097

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#PZ31 (ACQUA SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

in Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
BORO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,1	mg/L	
ALLUMINIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 164	µg/L	
CROMO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
MANGANESE	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 46	µg/L	±7
FERRO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 141	µg/L	
NICHEL	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 4,5	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

57126 Livorno Via Marradi, 114

tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa

U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10367**

**del 15/11/2017**

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
RAME	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 5,3	µg/L	
ZINCO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 6,5	µg/L	
ARSENICO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 5,6	µg/L	
SELENIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,5	µg/L	
CADMIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
ANTIMONIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 1,3	µg/L	
PIOMBO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 6,5	µg/L	
BERILLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
COBALTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
TALLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
ARGENTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
MERCURIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,1	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10367**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 15/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
pH	APAT CNR IRSA 2060 MAN 29 2003	= 7,9	unità pH	
CONDUCIBILITA'	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29 2003	= 382	µS/cm a 20°C	
FLUORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	= 0,3	mg/L	
CLORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	= 37,0	mg/L	
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	ISO 15705: 2002 PAR 10.2	< 10	mg/L	
AZOTO AMMONIACALE (COME NH4)	APAT CNR IRSA 3030 MAN 29 2003	< 0,05	mg/L	

**Note alla Prova:** L' incertezza è espressa come incertezza estesa , livello di probabilità  $p=0,95$  , fattore di copertura  $k=2$ , numero di gradi di libertà  $>10$ .

Subaliquota P02

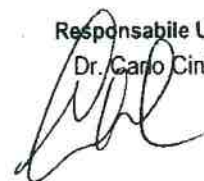
Il parametro "fluoruri" non è stato determinato a causa di interferenze della matrice.

{Dr.ssa Francesca Tumminia -- U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO -- LIVORNO - RISORSA IDRICA}

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.

Dr. Carlo Cini





# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

57126 Livorno Via Marradi, 114

tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa

U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10368**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7098

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#P3 (ACQUA SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
BORO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,3	mg/L	
ALLUMINIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 20	µg/L	
CROMO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
MANGANESE	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 19	µg/L	
FERRO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 34	µg/L	
NICHEL	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 7,0	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10368**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
RAME	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 2,6	µg/L	
ZINCO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 8,5	µg/L	
ARSENICO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
SELENIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,5	µg/L	
CADMIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
ANTIMONIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,5	µg/L	
PIOMBO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
BERILLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
COBALTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
TALLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,05	µg/L	
ARGENTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 1	µg/L	
MERCURIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	< 0,1	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10368**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 15/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
pH	APAT CNR IRSA 2060 MAN 29 2003	= 7,5	unità pH	
CONDUCIBILITA'	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29 2003	= 965	µS/cm a 20°C	
FLUORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	= 0,1	mg/L	
CLORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	= 97,9	mg/L	
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	ISO 15705: 2002 PAR 10.2	= 51	mg/L	
AZOTO AMMONIACALE (COME NH4)	APAT CNR IRSA 3030 MAN 29 2003	< 0,05	mg/L	

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.  
Dr. Carlo Cini



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10369**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 - LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7099

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#PERCOLATO (ACQUA  
SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 05/10/2017

Conclusa il: 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
BORO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 26	mg/L	
ALLUMINIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 208	µg/L	
CROMO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 869	µg/L	
MANGANESE	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 115	µg/L	
FERRO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 5080	µg/L	
NICHEL	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 341	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

57126 Livorno Via Marradi, 114

tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa

U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10369**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 05/10/2017

Conclusa il: 12/10/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
RAME	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 22	µg/L	
ZINCO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 68	µg/L	
ARSENICO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 41	µg/L	
SELENIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 1,7	µg/L	
CADMIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,53	µg/L	
ANTIMONIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 7,5	µg/L	
PIOMBO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 14	µg/L	
BERILLIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,05	µg/L	
COBALTO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 64	µg/L	
STAGNO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 380	µg/L	
MERCURIO	APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater 22nd ed. 2012, 3125	= 0,3	µg/L	

Prova iniziata il: 02/10/2017

Conclusa il: 15/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
-----------	--------	-----------	-----------------	------------



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA I - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10369**

**del 15/11/2017**

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
pH	APAT CNR IRSA 2060 MAN 29 2003	= 8,1	unità pH	
CONDUCIBILITA'	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29 2003	= 18310	µS/cm a 20°C	
CLORURI	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003	= 2558	mg/L	
RICHIESTA CHIMICA DI OSSIGENO (COD)	ISO 15705: 2002 PAR 10.2	= 2455	mg/L	
AZOTO AMMONIACALE (COME NH <sub>4</sub> )	APAT CNR IRSA 3030 MAN 29 2003	= 610	mg/L	

**Note alla Prova:** Il parametro "fluoruri" non è stato determinato a causa di interferenze della matrice.

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova  
e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.  
Dr. Carlo Cini



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10428**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7091

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#PZ7 (ACQUA SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 20/10/2017

Conclusa il: 14/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
CLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
CLORURO DI VINILE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,1-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,2-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,1-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
TRICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,14	µg/L	±0,07
1,2-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,08	µg/L	
1,2-DICLOROPROPANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
TRICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
BROMODICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2-TRICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

57126 Livorno Via Marradi, 114

tel. 05532061 fax055305615

Unità Operativa

U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10428**

**del 15/11/2017**

Prova iniziata il: 20/10/2017

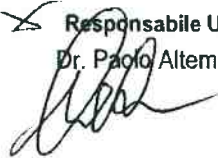
Conclusa il: 14/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
DIBROMOCLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
TETRACLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
TRIBROMOMETANO (BROMOFORMIO)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2,2-TETRACLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
ESACLOROBUTADIENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 1,0	µg/L	
MONOCLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,4-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2,4-TRICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
IDROCARBURI TOTALI (espressi come N-ESANO)	ISPRA Manuali e linee guida 123/2015 A+B	< 50	µg/L	

**Note alla Prova:** L'incertezza è espressa come incertezza estesa, livello di probabilità  $p=0,95$ , fattore di copertura  $k=2$ , numero di gradi di libertà  $>10$ .

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.  
Dr. Paolo Altamura



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10429**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7092

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#S1BIS (ACQUA SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 20/10/2017

Conclusa il: 14/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
CLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
CLORURO DI VINILE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,1-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,2-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,1-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
TRICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,2-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,2-DICLOROPROPANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
TRICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
BROMODICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2-TRICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

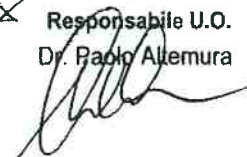
**Rapporto di Prova N. 2017-10429**

**del 15/11/2017**

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
DIBROMOCLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
TETRACLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
TRIBROMOMETANO (BROMOFORMIO)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2,2-TETRACLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
ESACLOROBUTADIENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 1,0	µg/L	
MONOCLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,4-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2,4-TRICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
IDROCARBURI TOTALI (espressi come N-ESANO)	ISPRA Manuali e linee guida 123/2015 A+B	< 50	µg/L	

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

X  
Responsabile U.O.  
Dr. Paolo Alemura





# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

57126 Livorno Via Marradi, 114

tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa

U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10430**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7093

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#PZ33 (ACQUA SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 20/10/2017

Conclusa il: 14/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
CLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
CLORURO DI VINILE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,1-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,2-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,1-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
TRICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,30	µg/L	±0,15
1,2-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,2-DICLOROPROPANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
TRICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
BROMODICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2-TRICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

57126 Livorno Via Marradi, 114

tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa

U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10430**

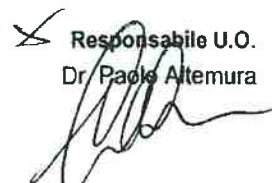
**del 15/11/2017**

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
DIBROMOCLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
TETRACLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
TRIBROMOMETANO (BROMOFORMIO)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2,2-TETRACLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
ESACLOROBUTADIENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 1,0	µg/L	
MONOCLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,4-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2,4-TRICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
IDROCARBURI TOTALI (espressi come N-ESANO)	ISPRA Manuali e linee guida 123/2015 A+B	< 50	µg/L	

**Note alla Prova:** L'incertezza è espressa come incertezza estesa, livello di probabilità  $p=0,95$ , fattore di copertura  $k=2$ , numero di gradi di libertà  $>10$ .

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.  
Dr. Paolo Altamura



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10431**

**del 15/11/2017**

**Richiedente:** ARPAT - DIP. LIVORNO

**P.IVA:** 04686190481

**Indirizzo:** VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

**NUM.REGISTRO:** 7094

**Anno:** 2017

**Data registrazione:** 02/10/2017

**Pratica N°:** 39969

**Campione di:** BON#PZ27 (ACQUA SOTTERRANEA)

**Prelevato da:** ARPAT DIP. LIVORNO

**Verb. Prelievo N°:** 20170929-00347-1

**del:** 29/09/2017

**Data di prelievo:** 29/09/2017

**Luogo di prelievo:** LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

**Modalità di conservazione**

**Al prelievo:** TEMPERATURA AMBIENTE

**Al trasporto:** LI 29/09 16° C.

**In Dipartimento:** REFRIGERATO

**Loc. Esecuz. Prova:** Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

**IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO**

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
CLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
CLORURO DI VINILE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,06	µg/L	
1,1-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,2-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,40	µg/L	
1,1-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,08	µg/L	
TRICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,05	µg/L	
1,2-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,10	µg/L	
1,2-DICLOROPROPANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,01	µg/L	
TRICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
BROMODICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2-TRICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

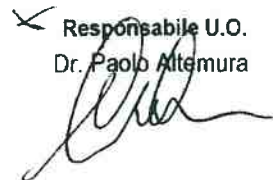
**Rapporto di Prova N. 2017-10431**

**del 15/11/2017**

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
DIBROMOCLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
TETRACLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
TRIBROMOMETANO (BROMOFORMIO)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2,2-TETRACLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
ESACLOROBUTADIENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 1,0	µg/L	
BENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 3,1	µg/L	
MONOCLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,3	µg/L	
1,2-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,2	µg/L	
1,4-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 3,9	µg/L	
1,2,4-TRICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,2	µg/L	
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
IDROCARBURI TOTALI (espressi come N-ESANO)	ISPRA Manuali e linee guida 123/2015 A+B	= 150	µg/L	

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.  
Dr. Paolo Atemura



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10432**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7095

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#PZ40 (ACQUA SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 20/10/2017

Conclusa il: 14/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
CLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
CLORURO DI VINILE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,10	µg/L	
1,1-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,2-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,65	µg/L	
1,1-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,12	µg/L	
TRICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,2-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,2-DICLOROPROPANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,08	µg/L	±0,04
TRICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
BROMODICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2-TRICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10432**

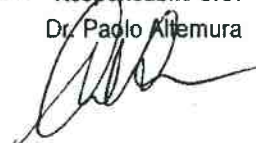
**del 15/11/2017**

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
DIBROMOCLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
TETRACLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
TRIBROMOMETANO (BROMOFORMIO)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2,2-TETRACLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
ESACLOROBUTADIENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 1,0	µg/L	
MONOCLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,4	µg/L	
1,2-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,1	µg/L	
1,4-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 1,3	µg/L	
1,2,4-TRICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
IDROCARBURI TOTALI (espressi come N-ESANO)	ISPRA Manuali e linee guida 123/2015 A+B	< 50	µg/L	

**Note alla Prova:** L'incertezza è espressa come incertezza estesa, livello di probabilità  $p=0,95$ , fattore di copertura  $k=2$ , numero di gradi di libertà  $>10$ .

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

X  
Responsabile U.O.  
Dr. Paolo Alfemura



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10433**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7096

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#P18 (ACQUA SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 20/10/2017

Conclusa il: 14/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
CLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
CLORURO DI VINILE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,1-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,2-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,11	µg/L	
1,1-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
TRICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,2-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,2-DICLOROPROPANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,01	µg/L	
TRICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,11	µg/L	
BROMODICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2-TRICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana

Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

57126 Livorno Via Marradi, 114

tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa

U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10433**

**del 15/11/2017**

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
DIBROMOCLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
TETRACLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,06	µg/L	
TRIBROMOMETANO (BROMOFORMIO)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2,2-TETRACLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
ESACLOROBUTADIENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 1,0	µg/L	
MONOCLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,4-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2,4-TRICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
IDROCARBURI TOTALI (espressi come N-ESANO)	ISPRA Manuali e linee guida 123/2015 A+B	< 50	µg/L	

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.  
Dr. Paolo Altamura



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10434**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7097

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#PZ31 (ACQUA SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 20/10/2017

Conclusa il: 14/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
CLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
CLORURO DI VINILE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,1-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,2-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,1-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
TRICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,2-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,2-DICLOROPROPANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
TRICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
BROMODICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2-TRICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10434**

**del 15/11/2017**


Prova iniziata il: 20/10/2017

Conclusa il: 14/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
DIBROMOCLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
TETRACLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
TRIBROMOMETANO (BROMOFORMIO)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2,2-TETRACLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
ESACLOROBUTADIENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 1,0	µg/L	
MONOCLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,4-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2,4-TRICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
IDROCARBURI TOTALI (espressi come N-ESANO)	ISPRA Manuali e linee guida 123/2015 A+B	< 50	µg/L	

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT

Responsabile U.O.  
Dr. Paolo Altamura





# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10435**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7098

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#P3 (ACQUA SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

#### Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 20/10/2017

Conclusa il: 14/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
CLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
CLORURO DI VINILE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,1-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,2-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,1-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
TRICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,2-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
1,2-DICLOROPROPANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
TRICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
BROMODICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
1,1,2-TRICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10435**

**del 15/11/2017**

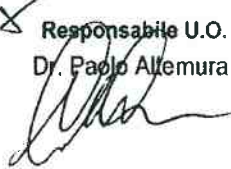
Prova iniziata il: 20/10/2017

Conclusa il: 14/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
DIBROMOCLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
TETRACLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,05	µg/L	
TRIBROMOMETANO (BROMOFORMIO)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,01	µg/L	
1,1,2,2-TETRACLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
ESACLOROBUTADIENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,01	µg/L	
SOMMATORIA ORGANOALOGENATI	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 1,0	µg/L	
MONOCLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,4-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2,4-TRICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
IDROCARBURI TOTALI (espressi come N-ESANO)	ISPRA Manuali e linee guida 123/2015 A+B	< 50	µg/L	

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.  
Dr. Paolo Allemura



# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10436**

**del 15/11/2017**

Richiedente: ARPAT - DIP. LIVORNO

P.IVA: 04686190481

Indirizzo: VIA MARRADI, 114 - 57126 -- LIVORNO

NUM.REGISTRO: 7099

Anno: 2017

Data registrazione: 02/10/2017

Pratica N°: 39969

Campione di: BON#PERCOLATO (ACQUA  
SOTTERRANEA)

Prelevato da: ARPAT DIP. LIVORNO

Verb. Prelievo N°: 20170929-00347-1

del: 29/09/2017

Data di prelievo: 29/09/2017

Luogo di prelievo: LI080# DISCARICA VALLIN DELL'AQUILA -- LIVORNO

Modalità di conservazione

Al prelievo: TEMPERATURA AMBIENTE

Al trasporto: LI 29/09 16° C.

In Dipartimento: REFRIGERATO

Loc. Esecuz. Prova: Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio

IL CAMPIONAMENTO NON È OGGETTO DI ACCREDITAMENTO

Prova iniziata il: 20/10/2017

Conclusa il: 14/11/2017

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
CLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,5	µg/L	
CLORURO DI VINILE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 2,4	µg/L	
1,1-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2-DICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,65	µg/L	
1,1-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 1,2	µg/L	
TRICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,2-DICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,5	µg/L	
1,2-DICLOROPROPANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,15	µg/L	±0,08
TRICLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,5	µg/L	
BROMODICLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,1,2-TRICLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	

# ARPAT

Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana  
Area Vasta Toscana Costa - Sett. Laboratorio  
57126 Livorno Via Marradi, 114  
tel. 05532061 fax 0555305615

Unità Operativa  
U.O. CHIMICA II - SEDE DI LIVORNO

**Rapporto di Prova N. 2017-10436**

**del 15/11/2017**

Parametro	Metodo	Risultato	Unità di Misura	Incertezza
DIBROMOCLOROMETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
TETRACLOROETILENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,5	µg/L	
TRIBROMOMETANO (BROMOFORMIO)	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
1,1,2-TETRACLOROETANO	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
ESACLOROBUTADIENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	< 0,1	µg/L	
MONOCLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,3	µg/L	
1,2-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,7	µg/L	
1,4-DICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 3,4	µg/L	
1,2,4-TRICLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,5	µg/L	
1,2,4,5-TETRACLOROBENZENE	EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	= 0,3	µg/L	
IDROCARBURI TOTALI (espressi come N-ESANO)	ISPRA Manuali e linee guida 123/2015 A+B	= 630	µg/L	

**Note alla Prova:** Il campione è stato analizzato diluito, i limiti di quantificazione sono stati adeguati di conseguenza.

L'incertezza è espressa come incertezza estesa, livello di probabilità  $p=0,95$ , fattore di copertura  $k=2$ , numero di gradi di libertà  $>10$ .

*Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'autorizzazione di ARPAT*

Responsabile U.O.  
Dr. Paolo Altemura

