



Autorità di Sistema Portuale  
del Mare di Sardegna

# LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI

**ELABORATO**

**REPORT  
MONITORAGGIO AMBIENTALE  
Fase Corso d'Opera**

**PERIODO**

**II TRIMESTRE 2024**

**COMPONENTE**

**AMBIENTE IDRICO**

Monitore



## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. NORMATIVA .....</b>	<b>5</b>
<b>3. LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>9</b>
<b>4. PARAMETRI ANALITICI RICERCATI .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1. PARAMETRI POSTAZIONI ASM .....</b>	<b>10</b>
<b>4.2. PARAMETRI POSTAZIONI ASUP .....</b>	<b>10</b>
<b>5. RISULTATI .....</b>	<b>11</b>
<b>5.1. RISULTATI POSTAZIONI ASM.....</b>	<b>11</b>
<b>5.2. RISULTATI POSTAZIONI ASUP .....</b>	<b>13</b>
<b>6. CONCLUSIONI .....</b>	<b>15</b>

**ALLEGATO** – Rapporti di prova Laboratorio.

	<b>“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”</b>	
<i>COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - Fase Corso d'Opera</i>		FOGLIO <b>3 di 16</b>

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il report riepilogativo delle attività di monitoraggio relativa alla **prima campagna di Corso d'Opera della componente “Ambiente idrico”** per la di realizzazione del Terminal RO-RO nel Porto Canale di Cagliari. Lo scopo del monitoraggio è di controllare che l'esecuzione dei lavori per la realizzazione dell'opera non induca alterazioni dei caratteri idrologici e qualitativi dell'ambiente idrico rispetto alla situazione Ante Operam.

Le postazioni di misura oggetto di monitoraggio sono le seguenti:

- **ASM\_01:** postazione installata verso la fine del porto Canale, all'imbocco delle due dighe foranee;
- **ASM\_02:** postazione installata nell'area che corrisponde alle attività di dragaggio;
- **ASM\_03:** postazione installata all'esterno della diga foranea;
- **ASUP\_01:** postazione localizzata a monte della futura ubicazione della fuoriuscita delle acque di de-watering;
- **ASUP\_02:** postazione localizzata a valle della futura ubicazione della fuoriuscita delle acque di de-watering.

Le postazioni con codice **ASUP** corrispondono a quelle finalizzate a valutare l'ambiente idrico superficiale, mentre quelle identificate con il codice **ASM** sono finalizzate a valutare l'ambiente sottomarino.

Nella seguente figura si riporta uno stralcio planimetrico dell'area di indagine con evidenziate le postazioni di misura.



Figura 1 – Inquadramento territoriale postazioni di monitoraggio

Il prelievo dei campioni delle acque è avvenuto il giorno **24 giugno 2024**.

 <p data-bbox="215 112 335 156">Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna</p>	<p data-bbox="383 112 1412 145"><b>“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”</b></p>
<p data-bbox="678 257 1252 291"><i>COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - Fase Corso d'Opera</i></p>	<p data-bbox="1332 235 1420 257">FOGLIO</p> <p data-bbox="1340 268 1412 302">5 di 16</p>

## 2. NORMATIVA

Si riporta nel seguito un elenco delle principali normative comunitarie e nazionali che stabiliscono limiti e obiettivi per i valori della qualità delle acque sotterranee.

### Normativa unione europea

Attualmente le direttive di riferimento a livello europeo sono le seguenti:

- Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 12 agosto 2013, n. 2013/39/UE – Direttiva che modifica le direttive 2000/60/CE e 2008/105/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque;
- Direttiva della Commissione delle Comunità europee 31 luglio 2009, n. 2009/90/Ce – Direttiva che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque;
- Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio 16 dicembre 2008, n. 2008/105/CE – Direttiva sugli standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque (modifica e abrogazione delle Dir. 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE e modifica della Dir. 2000/60/CE);
- Direttiva del Parlamento europeo, 15 febbraio 2006, n. 2006/11/CE - Direttiva 2006/11/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 15 febbraio 2006 concernente l'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico della Comunità;
- Direttiva 2000/60/CE del 23 ottobre 2000 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- Direttiva 1991/271/CE del 21 maggio 1991 concernente il trattamento delle acque reflue urbane, ovvero la tipologia di trattamento che devono subire le acque reflue che confluiscono in reti fognarie prima dello scarico;
- Direttiva del Consiglio del 4 maggio 1976, n. 76/464/CEE - Direttiva concernente l'inquinamento provocato da certe sostanze pericolose scaricate nell'ambiente idrico della Comunità.

	<b>“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”</b>	
<i>COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - Fase Corso d'Opera</i>		FOGLIO <b>6 di 16</b>

## Normativa nazionale

Il riferimento normativo unico nazionale è rappresentato da:

- D.M. Ambiente 15 luglio 2016, n. 173 - “Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini”;
- Legge 28 dicembre 2015, n. 221 - Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali.
- D.Lgs. 13 ottobre 2015, n. 172 - Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque. Entrata in vigore del provvedimento: 11/11/2015;
- Legge 22 maggio 2015, n. 68 - Disposizioni in materia di delitti contro l'ambiente;
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 27 novembre 2013, n. 156 - Regolamento recante i criteri tecnici per l'identificazione dei corpi idrici artificiali e fortemente modificati per le acque fluviali e lacustri, per la modifica delle norme tecniche del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo
- D.Lgs. 10 dicembre 2010, n. 219 - Attuazione della direttiva 2008/105/Ce relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/Cee, 83/513/Cee, 84/156/Cee, 84/491/Cee, 86/280/Cee, nonché modifica della direttiva 2000/60/Ce e recepimento della direttiva 2009/90/Ce che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/Ce, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque;
- D.M. 8 novembre 2010, n. 260 – “Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo”;

 <p data-bbox="215 116 331 159">Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna</p>	<p data-bbox="384 116 1417 143">“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”</p>
<p data-bbox="676 262 1254 288">COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - Fase Corso d'Opera</p>	<p data-bbox="1337 239 1422 262">FOGLIO</p> <p data-bbox="1342 277 1417 300">7 di 16</p>

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. - Norme in materia Ambientale (TU ambientale). In particolare, la Parte Terza del suddetto decreto, concernente: “Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche” e successivi Decreti legislativi correttivi (D.Lgs. n. 284 del 8 novembre 2006, D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008).
- D.M. 14 aprile 2009, n. 56 - Regolamento recante “Criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del decreto legislativo medesimo”.
- Legge 27 febbraio 2009, n. 13 - Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente.
- D.L. 30 dicembre 2008, n. 208 e ss.mm.ii. - Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente.
- D.M. 16 giugno 2008, n. 131 - Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: "Norme in materia ambientale", predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 4, dello stesso decreto.
- D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 - Ulteriori disposizioni correttive e integrative del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- D.Lgs. 8 novembre 2006, n. 284 - Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- Direttiva del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare 27 maggio 2004 - Disposizioni interpretative delle norme relative agli standard di qualità nell'ambiente acquatico per le sostanze pericolose.

- D.M. 6 aprile 2004, n.174 - Regolamento concernente i materiali e gli oggetti che possono essere utilizzati negli impianti fissi di captazione, trattamento, adduzione e distribuzione delle acque destinate al consumo umano.
- D.M. 12 giugno 2003, n. 185 – Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n.152;
- D. M. 18 settembre 2002 e s.m.i. - Modalità di informazione sullo stato di qualità delle acque, ai sensi dell'art. 3, comma 7, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 52;
- D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31 e s.m.i. - Attuazione della direttiva 98/83/Ce - Qualità delle acque destinate al consumo umano.

### 3. LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

Si riportano nella seguente tabella i punti oggetto del monitoraggio:

Tabella 1: localizzazione dei punti di prelievo

Punti di prelievo per l'analisi dell'ambiente idrico		
Postazione	Latitudine	Longitudine
ASM01	39°11'40"N	09°05'47"E
ASM02	39°11'54 "N	09°05'01"E
ASM03	39°11'45.55"N	9° 4'49.92"E
ASUP01	39°12'40.45"N	9° 4'15.94"E
ASUP02	39°12'12.38"N	9° 4'50.45"E

Nelle seguenti figure si riportano delle immagini relative ai suddetti punti di rilievo.

Figura 2 – Documentazione fotografica



## 4. PARAMETRI ANALITICI RICERCATI

### 4.1. Parametri Postazioni ASM

Il PMA prevede che sulle postazioni indicate con il codice **ASM (ambiente sottomarino)** siano rilevati i parametri indicati nella tabella seguente.

Tabella 2: Parametri postazioni ASM

<i>Acqua- Parametri chimici e fisici</i>		
Temperatura	Ossigeno disciolto	Azoto totale
Salinità	Torbidità	Azoto nitroso
pH	Solidi Sospesi Totali	Azoto nitrico
Colore	Azoto ammoniacale	Fosforo Totale
Ortofosfato		

### 4.2. Parametri Postazioni ASUP

Il PMA prevede che sulle postazioni indicate con il codice **ASUP (acque superficiali)** siano rilevati i parametri indicati nella tabella seguente.

Tabella 3: Parametri postazioni ASUP

<i>Acqua- Parametri chimici e fisici</i>		
Temperatura acqua	Ossigeno disciolto	Cloruri
Temperatura aria	Torbidità	Fluoruri
pH	Solidi Sospesi Totali	Cadmio
Nichel	Solfati	Nitrati
Durezza totale	Sodio	Nitriti
Conducibilità elettrica	Potassio;	Ammonio
Calcio	Magnesio	Ferro
Cromo totale	Zinco	Mercurio
Cromo VI	Rame	Arsenico
Piombo	Idrocarburi Totali	Btex

## 5. RISULTATI

Si riportano nelle pagine seguenti i valori rilevati nelle diverse postazioni di indagine. Si allegano invece in coda alla relazione i relativi rapporti di prova del laboratorio.

### 5.1. Risultati postazioni ASM

Tabella 4: Parametri rilevati ASM\_01- Acqua

ASM_01		
Parametro	U.M	Risultato
B ANALISI AL PRELIEVO:		
B  pH (al prelievo)	unità di pH	8,5
B  Temperatura (al prelievo)	°C	21,6
B  Torbidità (al prelievo)	NTU	< 0,5
B  Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O2	8,21
Colore	-	accettabile
Salinità	PSU	40,9
Solidi Sospesi Totali	mg/l	142
ANIONI:		
Fosforo Totale	µg/l P	< 20
Azoto nitroso	mg/l N	< 0,01
Azoto Nitrico	mg/l N	< 0,1
Fosfati	mg/l PO4	< 20
Azoto Totale	mg/l	< 1
Azoto ammoniacale	mg/l N	0,096

Tabella 5: Parametri rilevati ASM\_02- Acqua

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato
B ANALISI AL PRELIEVO:		
B  pH (al prelievo)	unità di pH	8,6
B  Temperatura (al prelievo)	°C	21,8
B  Torbidità (al prelievo)	NTU	< 0,5
B  Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O2	5,85
Colore	-	accettabile

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato
Salinità	PSU	45,7
Solidi Sospesi Totali	mg/l	112
ANIONI:		
Fosforo Totale	µg/l P	< 20
Azoto nitroso	mg/l N	< 0,01
Azoto Nitrico	mg/l N	< 0,1
Fosfati	mg/l PO4	< 20
Azoto Totale	mg/l	< 1
Azoto ammoniacale	mg/l N	0,100

Tabella 6: Parametri rilevati ASM\_03- Acqua

ASM_03		
Parametro	U.M	Risultato
B ANALISI AL PRELIEVO:		
B  pH (al prelievo)	unità di pH	8,5
B  Temperatura (al prelievo)	°C	21,6
B  Torbidità (al prelievo)	NTU	0,70
B  Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O2	8,21
Colore	-	accettabile
Salinità	PSU	41,8
Solidi Sospesi Totali	mg/l	88
ANIONI:		
Fosforo Totale	µg/l P	< 20
Azoto nitroso	mg/l N	< 0,01
Azoto Nitrico	mg/l N	< 0,1
Fosfati	mg/l PO4	< 20
Azoto Totale	mg/l	< 1
Azoto ammoniacale	mg/l N	0,104

## 5.2. Risultati postazioni ASUP

Tabella 7: parametri rilevati ASUP\_01- Acqua

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
B ANALISI AL PRELIEVO:		
B - pH (al prelievo)	unità di pH	8,7
B - Temperatura dell'acqua (al prelievo)	°C	21,5
B -Temperatura dell'aria (al prelievo)	°C	23,2
Torbidità	NTU	2,99
- Solidi Sospesi Totali	mg/l	86
B - Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O <sub>2</sub>	4,10
B - Conduttività elettrica (al prelievo)	µs/cm a 20°C	54,0
Durezza totale	mg/l	598
- Nitriti	µg/l NO <sub>2</sub>	< 0,05
- Nitrati	mg/l NO <sub>3</sub>	< 0,1
- Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	22200
- Solfati	mg/l SO <sub>4</sub>	2667
- Fluoruri	µg/l F <sup>-</sup>	0,70
- Ammonio	mg/l	0,121
- Cromo VI	µg/l	< 0,5
- Benzene	µg/l	< 0,1
-Toluene	µg/l	< 0,1
-Etilbenzene	µg/l	< 0,1
- (m-p)-Xilene	µg/l	< 0,2
-o-Xilene	µg/l	< 0,1
-Stirene	µg/l	< 0,1
Sommatoria org. Aromatici	µg/l	< 0,2
- Idrocarburi totali (cone n-esano)	mg	< 35
- Arsenico	µg/l As	1,75
- Cadmio	µg/l Cd	< 0,05
- Cromo Totale	µg/l Cr	< 1
- Ferro	µg/l Fe	23,6
- Mercurio	µg/l Hg	< 0,05
- Nichel	µg/l Ni	< 1
- Piombo	µg/l Pb	< 0,5
- Rame	µg/l Cu	< 5
- Zinco	µg/l Zn	< 5
-Calcio	mg/l	465
-Magnesio	mg/l	1170
-Sodio	mg/l	9900
-Potassio	mg/l	436

Tabella 8: parametri rilevati ASUP\_02- Acqua

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
B ANALISI AL PRELIEVO:		
B - pH (al prelievo)	unità di pH	8,6
B - Temperatura dell'acqua (al prelievo)	°C	21,7
B -Temperatura dell'aria (al prelievo)	°C	23,4
Torbidità	NTU	9,09
- Solidi Sospesi Totali	mg/l	54
B - Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O2	5,10
B - Conducibilità elettrica (al prelievo)	µs/cm a 20°C	54,1
Durezza totale	mg/l	613
- Nitriti	µg/l NO2	< 0,05
- Nitrati	mg/l NO3	< 0,1
- Cloruri	mg/l Cl <sup>-</sup>	22100
- Solfati	mg/l SO4	2649
- Fluoruri	µg/l F <sup>-</sup>	0,71
- Ammonio	mg/l	0,135
- Cromo VI	µg/l	< 0,5
- Benzene	µg/l	< 0,1
-Toluene	µg/l	< 0,1
-Etilbenzene	µg/l	< 0,1
- (m-p)-Xilene	µg/l	< 0,2
-o-Xilene	µg/l	< 0,1
-Stirene	µg/l	< 0,1
Sommatoria org. Aromatici	µg/l	< 0,2
- Idrocarburi totali (cone n-esano)	mg	< 35
- Arsenico	µg/l As	1,67
- Cadmio	µg/l Cd	< 0,05
- Cromo Totale	µg/l Cr	< 1
- Ferro	µg/l Fe	13,8
- Mercurio	µg/l Hg	< 0,05
- Nichel	µg/l Ni	< 1
- Piombo	µg/l Pb	< 0,5
- Rame	µg/l Cu	< 5
- Zinco	µg/l Zn	< 5
-Calcio	mg/l	490
-Magnesio	mg/l	1190
-Sodio	mg/l	10200
-Potassio	mg/l	463

## 6. CONCLUSIONI

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori rilevati nella prima Campagna di Corso d'Opera confrontati con quelli rilevati nella fase di Ante Operam e con gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) riportati nelle tabelle dell'allegato 1 del Decreto-legge 172 del 2015. Gli SQA presi come riferimento sono quelli indicati come "Altre acque di superficie", dove per altre acque di superficie si intendono le acque marine-costiere e le acque di transizione.

Postazione	Parametro	VALORI RILEVATI		STANDARD DI QUALITA' AMBIENTALE	
		I° CAMPAGNA Corso d'Opera	CAMPAGNA Ante Operam	Standard Media Annua (SQA-MA) µg/L	Standard Concentrazione Massima Ammissibile (SQA-CMA) µg/L
ASUP01	Arsenico	1,75	1,91	5	
ASUP02		1,67	1,86		
ASUP01	Piombo	< 0,5	0,86	1,3	14
ASUP02		< 0,5	0,68		
ASUP01	Nichel	< 1	< 1	8,6	34
ASUP02		< 1	< 1		
ASUP01	Mercurio	< 0,05	0,08	-	0,07
ASUP02		< 0,05	< 0,05		
ASUP01	Cromo totale	< 1	< 1	4	-
ASUP02		< 1	< 1		
ASUP01	Benzene	< 0,1	< 0,1	8	50
ASUP02		< 0,1	< 0,1		
ASUP01	(m-p)-Xilene	< 0,2	0,278	1	-
ASUP02	(m-p)-Xilene	< 0,2	0,322		
ASUP01	o-Xilene	< 0,1	0,104	1	-
ASUP02	o-Xilene	< 0,1	0,110		
ASUP01	Toluene	< 0,1	< 0,1	1	-
ASUP02		< 0,1	< 0,1		
ASUP01	Cadmio	< 0,05	< 0,05	0,2	<0,45 (classe 1)
					0,45 (classe 2)
					0,6 (classe 3)
					0,9 (classe 4)
ASUP02		< 0,05	< 0,05		1,5 (classe 5)

**Tabella 9: Confronto con gli SQA del Decreto-legge 172 del 2015 e con i valori rilevati in fase AO**

Tutti i valori rilevati nella prima campagna Corso d'Opera per la matrice acque sono conformi agli SQA (Tab 1/A) e (Tab 1/B) del Decreto-legge 172 del 2015 e dello stesso ordine di grandezza rispetto a quelli rilevati nella fase Ante Operam.

 <p data-bbox="506 142 617 181">Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna</p>	<p data-bbox="667 142 1625 172"><b>“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”</b></p>
<p data-bbox="940 278 1478 308"><i>COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - Fase Corso d'Opera</i></p> <p data-bbox="1549 261 1633 320">FOGLIO 16 di 16</p>	

## **ALLEGATI**

### **Rapporti di Prova**



## RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2409393-001**

Descrizione: **C4 - CO - ACQUE SUPERFICIALI MARINE - ASM\_01**

Accettazione: **2409393**

Data Prelievo: **24/06/2024** Ora Prelievo: **07:54**

Data Arrivo Camp.: **27/06/2024**

Data Rapp. Prova: **16/07/2024**

Spettabile:

**AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI  
SARDEGNA**

**MOLO DOGANA  
09123 CAGLIARI (CA)**

Prelevato: **Tecnico Specializzato Andrea Alvito**

Doc.Campionam.: **verbale di campionamento del 24/06/2024**

**Attività di Campionamento:**

**CAMPIONAMENTO FIUMI E TORRENTI**

**Metodo:**

**APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

**Inc. % Lab.**

**4 1**

Informazioni fornite dal cliente (ALS Italia declina ogni responsabilità circa veridicità e completezza delle informazioni ricevute):

Quanto riportato nel campo descrizione.

Responsabile prove chimiche

**Dott.ssa Michela Tubaro**

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG  
Iscrizione nr.241 Sez. A



Segue Rap. di prova n°: 2409393-001

## Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Temperatura (al prelievo) APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	21,6	± 0,1 L	0,5		24/06/2024 24/06/2024		1
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,5	± 0,2 L			24/06/2024 24/06/2024		1
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	8,21	± 0,47 L	0,1		24/06/2024 24/06/2024		1
- Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	< RL		0,5		28/06/2024 01/07/2024		B
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	142	± 34 L	1		28/06/2024 04/07/2024		B
- Colore APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003		accettabile				28/06/2024 28/06/2024		B
- Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	PSU	40,9	± 8,2 L			28/06/2024 08/07/2024		B
ANIONI:								
- Azoto Nitrico (come N) ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Azoto Nitroso ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,01		28/06/2024 01/07/2024		B
- Fosfati ISO 15923-1:2013	mg/l PO4	< RL		20		28/06/2024 01/07/2024		B
- Azoto ammoniacale ISO 15923-1:2013	mg/l N	0,096	± 0,050 L	0,04		28/06/2024 02/07/2024		B
- Azoto Totale UNI EN ISO 20236:2022	mg/l	< RL		1		28/06/2024 08/07/2024		B
- Fosforo Totale ISO 15923-1:2013	µg/l P	< RL		20		28/06/2024 04/07/2024		B

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera 'R' riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



Segue Rap. di prova n°: 2409393-001

### Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
-------	-----	-----------	------------	----	----------	--------------------------	--------	-----------

#### Laboratori che hanno eseguito le prove:

B ALS ITALIA S.R.L. - VIA FONTANA N.2 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)

0157 L

1 Laboratorio Esterno

#### Informazioni aggiuntive

Dove non diversamente esplicitato, le sommatorie sono state calcolate mediante il criterio "Lower Bound". Le medie dei dati inferiori al limite di rilevabilità, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite secondo il criterio "Upper-Bound" ( $<LR=LR$ ). Nel caso di determinazioni di residui/tracce, se non diversamente specificato, il valore del recupero, che rientra nell'intervallo 70-120% (80-120% per residui di pesticidi), non è stato usato nei calcoli per l'espressione finale del risultato e la sua applicazione è relativa alle sole fasi analitiche eseguite in laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , per un livello di probabilità del 95%. Il pedice E presente nella colonna "Incertezza" indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite oltre ogni ragionevole dubbio, cioè oltre il valore dell'incertezza di misura. Il pedice P indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico cautelativo che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite tenendo conto del valore dell'incertezza di misura. Il pedice L indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza il criterio che considera il risultato della misura non conforme quando supera il limite senza tener conto dell'incertezza di misura.

Il metodo di campionamento, qualora accreditato, è da considerarsi tale solo se presenti prove accreditate.

I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono **esclusivamente al campione sottoposto a Prova. Qualora ALS ITALIA non fosse responsabile del campionamento i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. ALS Italia declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando le informazioni fornite dal cliente.**

Il presente Rapporto di Prova [non può essere riprodotto parzialmente senza autorizzazione scritta del laboratorio.](#)

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera 'R' riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



## RAPPORTO DI PROVA

### Rapporto di prova n°: 2409393-002

Descrizione: C4 - CO - ACQUE SUPERFICIALI MARINE - ASM\_02

Accettazione: 2409393

Data Prelievo: 24/06/2024 Ora Prelievo: 08:10

Data Arrivo Camp.: 27/06/2024

Data Rapp. Prova: 16/07/2024

Spettabile:

**AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI SARDEGNA**

MOLO DOGANA

09123 CAGLIARI (CA)

Prelevato: Tecnico Specializzato Andrea Alvito

Doc.Campionam.: verbale di campionamento del 24/06/2024

**Attività di Campionamento:**

CAMPIONAMENTO FIUMI E TORRENTI

**Metodo:**

APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003

**Inc. %**

4

**Lab.**

1

Informazioni fornite dal cliente (ALS Italia declina ogni responsabilità circa veridicità e completezza delle informazioni ricevute):

Quanto riportato nel campo descrizione.

Responsabile prove chimiche

**Dott.ssa Michela Tubaro**

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG

Iscrizione nr.241 Sez. A



Segue Rap. di prova n°: 2409393-002

## Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Temperatura (al prelievo) APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	21,8	± 0,1 L	0,5		24/06/2024 24/06/2024		1
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,6	± 0,2 L			24/06/2024 24/06/2024		1
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	5,85	± 0,22 L	0,1		24/06/2024 24/06/2024		1
- Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	< RL		0,5		28/06/2024 01/07/2024		B
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	112	± 33 L	1		28/06/2024 04/07/2024		B
- Colore APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003		accettabile				28/06/2024 28/06/2024		B
- Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	PSU	45,7	± 9,1 L			28/06/2024 08/07/2024		B
ANIONI:								
- Azoto Nitrico (come N) ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Azoto Nitroso ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,01		28/06/2024 01/07/2024		B
- Fosfati ISO 15923-1:2013	mg/l PO4	< RL		20		28/06/2024 01/07/2024		B
- Azoto ammoniacale ISO 15923-1:2013	mg/l N	0,100	± 0,052 L	0,04		28/06/2024 02/07/2024		B
- Azoto Totale UNI EN ISO 20236:2022	mg/l	< RL		1		28/06/2024 08/07/2024		B
- Fosforo Totale ISO 15923-1:2013	µg/l P	< RL		20		28/06/2024 04/07/2024		B

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera 'R' riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero

Segue Rap. di prova n°: **2409393-002****Risultati delle Prove**

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
-------	-----	-----------	------------	----	----------	--------------------------	--------	-----------

**Laboratori che hanno eseguito le prove:**

B ALS ITALIA S.R.L. - VIA FONTANA N.2 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)

0157 L

1 Laboratorio Esterno

**Informazioni aggiuntive**

Dove non diversamente esplicitato, le sommatorie sono state calcolate mediante il criterio "Lower Bound". Le medie dei dati inferiori al limite di rilevabilità, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite secondo il criterio "Upper-Bound" ( $<LR=LR$ ). Nel caso di determinazioni di residui/tracce, se non diversamente specificato, il valore del recupero, che rientra nell'intervallo 70-120% (80-120% per residui di pesticidi), non è stato usato nei calcoli per l'espressione finale del risultato e la sua applicazione è relativa alle sole fasi analitiche eseguite in laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , per un livello di probabilità del 95%. Il pedice E presente nella colonna "Incertezza" indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite oltre ogni ragionevole dubbio, cioè oltre il valore dell'incertezza di misura. Il pedice P indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico cautelativo che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite tenendo conto del valore dell'incertezza di misura. Il pedice L indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza il criterio che considera il risultato della misura non conforme quando supera il limite senza tener conto dell'incertezza di misura.

Il metodo di campionamento, qualora accreditato, è da considerarsi tale solo se presenti prove accreditate.

I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono **esclusivamente al campione sottoposto a Prova. Qualora ALS ITALIA non fosse responsabile del campionamento i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. ALS Italia declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando le informazioni fornite dal cliente.**

Il presente Rapporto di Prova [non può essere riprodotto parzialmente senza autorizzazione scritta del laboratorio.](#)

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera 'R' riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



## RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2409393-003**

Descrizione: **C4 - CO - ACQUE SUPERFICIALI MARINE - ASM\_03**

Accettazione: **2409393**

Data Prelievo: **24/06/2024** Ora Prelievo: **07:20**

Data Arrivo Camp.: **27/06/2024**

Data Rapp. Prova: **16/07/2024**

Spettabile:

**AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI  
SARDEGNA**

**MOLO DOGANA  
09123 CAGLIARI (CA)**

Prelevato: **Tecnico Specializzato Andrea Alvito**

Doc.Campionam.: **verbale di campionamento del 24/06/2024**

**Attività di Campionamento:**

**CAMPIONAMENTO FIUMI E TORRENTI**

**Metodo:**

**APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

**Inc. % Lab.**

**4 1**

Informazioni fornite dal cliente (ALS Italia declina ogni responsabilità circa veridicità e completezza delle informazioni ricevute):

Quanto riportato nel campo descrizione.

Responsabile prove chimiche

**Dott.ssa Michela Tubaro**

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG  
Iscrizione nr.241 Sez. A



Segue Rap. di prova n°: 2409393-003

## Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Temperatura (al prelievo) APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	21,6	± 0,1 L	0,5		24/06/2024 24/06/2024		1
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,5	± 0,2 L			24/06/2024 24/06/2024		1
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	8,21	± 0,47 L	0,1		24/06/2024 24/06/2024		1
- Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,70	± 0,18 L	0,5		28/06/2024 01/07/2024		B
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	88	± 26 L	1		28/06/2024 04/07/2024		B
- Colore APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003		accettabile				28/06/2024 28/06/2024		B
- Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	PSU	41,8	± 8,4 L			28/06/2024 08/07/2024		B
ANIONI:								
- Azoto Nitrico (come N) ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Azoto Nitroso ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,01		28/06/2024 01/07/2024		B
- Fosfati ISO 15923-1:2013	mg/l PO4	< RL		20		28/06/2024 01/07/2024		B
- Azoto ammoniacale ISO 15923-1:2013	mg/l N	0,104	± 0,053 L	0,04		28/06/2024 02/07/2024		B
- Azoto Totale UNI EN ISO 20236:2022	mg/l	< RL		1		28/06/2024 08/07/2024		B
- Fosforo Totale ISO 15923-1:2013	µg/l P	< RL		20		28/06/2024 04/07/2024		B

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera 'R' riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero

**Segue Rap. di prova n°: 2409393-003****Risultati delle Prove**

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
-------	-----	-----------	------------	----	----------	--------------------------	--------	-----------

**Laboratori che hanno eseguito le prove:****B** ALS ITALIA S.R.L. - VIA FONTANA N.2 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)**0157 L****1** Laboratorio Esterno**Informazioni aggiuntive**

Dove non diversamente esplicitato, le sommatorie sono state calcolate mediante il criterio "Lower Bound". Le medie dei dati inferiori al limite di rilevabilità, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite secondo il criterio "Upper-Bound" ( $<LR=LR$ ). Nel caso di determinazioni di residui/tracce, se non diversamente specificato, il valore del recupero, che rientra nell'intervallo 70-120% (80-120% per residui di pesticidi), non è stato usato nei calcoli per l'espressione finale del risultato e la sua applicazione è relativa alle sole fasi analitiche eseguite in laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura  $K=2$ , per un livello di probabilità del 95%. Il pedice E presente nella colonna "Incertezza" indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite oltre ogni ragionevole dubbio, cioè oltre il valore dell'incertezza di misura. Il pedice P indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico cautelativo che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite tenendo conto del valore dell'incertezza di misura. Il pedice L indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza il criterio che considera il risultato della misura non conforme quando supera il limite senza tener conto dell'incertezza di misura.

Il metodo di campionamento, qualora accreditato, è da considerarsi tale solo se presenti prove accreditate.

I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono **esclusivamente al campione sottoposto a Prova. Qualora ALS ITALIA non fosse responsabile del campionamento i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. ALS Italia declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando le informazioni fornite dal cliente.**

Il presente Rapporto di Prova [non può essere riprodotto parzialmente senza autorizzazione scritta del laboratorio.](#)

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera 'R' riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



## RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2409393-004**

Descrizione: **C3 - CO - ACQUE SUPERFICIALI MARINE ASUP\_01**  
Accettazione: **2409393**  
Data Prelievo: **24/06/2024** Ora Prelievo: **08:49**  
Data Arrivo Camp.: **27/06/2024**  
Data Rapp. Prova: **16/07/2024**

Spettabile:  
**AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI SARDEGNA**  
**MOLO DOGANA**  
**09123 CAGLIARI (CA)**

Prelevato: **Tecnico Specializzato Andrea Alvito**

Doc.Campionam.: **verbale di campionamento del 24/06/2024**

**Attività di Campionamento:**

**CAMPIONAMENTO FIUMI E TORRENTI**

**Metodo:**

**APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

**Inc. % Lab.**

**4 1**

Informazioni fornite dal cliente (ALS Italia declina ogni responsabilità circa veridicità e completezza delle informazioni ricevute):

Quanto riportato nel campo descrizione.

Responsabile prove chimiche

**Dott.ssa Michela Tubaro**

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG  
Iscrizione nr.241 Sez. A



Segue Rap. di prova n°: 2409393-004

## Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Temperatura (al prelievo) APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	21,5	± 0,1 L	0,5		24/06/2024 24/06/2024		1
- Conducibilità elettrica (al prelievo) UNI EN 27888:1995	µS/cm a 20°C	54,0	± 7,0 L	20		24/06/2024 24/06/2024		1
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,7	± 0,2 L			24/06/2024 24/06/2024		1
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	4,10	± 0,15 L	0,1		24/06/2024 24/06/2024		1
- Torbidità (al prelievo) APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	2,99	± 0,76 L	1		24/06/2024 24/06/2024		1
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	86	± 26 L	1		28/06/2024 04/07/2024		B
- Durezza Totale EPA 6020B 2014	°F	598	± 84 L	0,1		28/06/2024 01/07/2024		B
METALLI:								
- Calcio EPA 6020B 2014	mg/l	465	± 67 L	0,05		28/06/2024 01/07/2024		B
- Sodio EPA 6020B 2014	mg/l	9900	± 1400 L	0,1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Potassio EPA 6020B 2014	mg/l	436	± 68 L	0,1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Magnesio EPA 6020B 2014	mg/l	1170	± 180 L	0,1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Ferro EPA 6020B 2014	µg/l	23,6	± 5,7 L	5		28/06/2024 01/07/2024		B
- Cromo VI EPA 7199 1996	µg/l Cr (VI)	< RL		0,5		28/06/2024 03/07/2024		B
- Cromo EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Piombo EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		0,5		28/06/2024 01/07/2024		B
- Zinco EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		5		28/06/2024 01/07/2024		B

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera 'R' riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



Segue Rap. di prova n°: 2409393-004

## Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Rame <a href="#">EPA 6020B 2014</a>	µg/l	< RL		5		28/06/2024 01/07/2024		B
- Nichel <a href="#">EPA 6020B 2014</a>	µg/l	< RL		1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Cadmio <a href="#">EPA 6020B 2014</a>	µg/l	< RL		0,05		28/06/2024 01/07/2024		B
- Mercurio <a href="#">EPA 6020B 2014</a>	µg/l	< RL		0,05		28/06/2024 01/07/2024		B
- Arsenico <a href="#">EPA 6020B 2014</a>	µg/l	1,75	± 0,33 L	0,5		28/06/2024 01/07/2024		B
ANIONI:								
- Cloruri <a href="#">ISO 15923-1:2013</a>	mg/l	22200	± 3600 L	2		28/06/2024 02/07/2024		B
- Fluoruri <a href="#">ISO/TS 15923-2:2017</a>	mg/l	0,70	± 0,16 L	0,2		28/06/2024 01/07/2024		B
- Solfati <a href="#">APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</a>	mg/l SO4	2667	± 83 L	0,5		28/06/2024 02/07/2024		B
- Nitrati <a href="#">APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</a>	mg/l NO3 <sup>-</sup>	< RL		0,1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Nitriti <a href="#">APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</a>	mg/l NO2 <sup>-</sup>	< RL		0,05		28/06/2024 01/07/2024		B
- Ammoniaca <a href="#">ISO 15923-1:2013</a>	mg/l NH4	0,121	± 0,062 L	0,05		28/06/2024 01/07/2024		B
IDROCARBURI								
- Idrocarburi frazione C6-C10 <a href="#">ISPRA Man. 123/2015</a>	µg/l	< RL		35		28/06/2024 11/07/2024		B
- Idrocarburi frazione C10-C40 <a href="#">ISPRA Man. 123/2015</a>	µg/l	< RL		35		28/06/2024 04/07/2024		B
- Idrocarburi Totali (sommatoria) <a href="#">ISPRA Man. 123/2015</a>	µg/l	< RL		35		28/06/2024 11/07/2024		B

## COMPOSTI ORGANICI AROMATICI:

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera 'R' riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



Segue Rap. di prova n°: 2409393-004

## Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		28/06/2024 04/07/2024		B
- Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		28/06/2024 04/07/2024		B
- Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		28/06/2024 04/07/2024		B
- (m-p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,2		28/06/2024 04/07/2024		B
- o-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		28/06/2024 04/07/2024		B
- Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		28/06/2024 04/07/2024		B
- Sommatoria org. Aromatici EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,2		28/06/2024 04/07/2024		B

## Laboratori che hanno eseguito le prove:

B ALS ITALIA S.R.L. - VIA FONTANA N.2 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)

0157 L

1 Laboratorio Esterno

## Informazioni aggiuntive

Dove non diversamente esplicitato, le sommatorie sono state calcolate mediante il criterio "Lower Bound". Le medie dei dati inferiori al limite di rilevabilità, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite secondo il criterio "Upper-Bound" (<LR=LR). Nel caso di determinazioni di residui/tracce, se non diversamente specificato, il valore del recupero, che rientra nell'intervallo 70-120% (80-120% per residui di pesticidi), non è stato usato nei calcoli per l'espressione finale del risultato e la sua applicazione è relativa alle sole fasi analitiche eseguite in laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95%. Il pedice E presente nella colonna "Incertezza" indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite oltre ogni ragionevole dubbio, cioè oltre il valore dell'incertezza di misura. Il pedice P indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico cautelativo che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite tenendo conto del valore dell'incertezza di misura. Il pedice L indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza il criterio che considera il risultato della misura non conforme quando supera il limite senza tener conto dell'incertezza di misura.

Il metodo di campionamento, qualora accreditato, è da considerarsi tale solo se presenti prove accreditate.

I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono **esclusivamente al campione sottoposto a Prova. Qualora ALS ITALIA non fosse responsabile del campionamento i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. ALS Italia declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando le informazioni fornite dal cliente.**

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera 'R' riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



## RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2409393-005**

Descrizione: **C3 - CO - ACQUE SUPERFICIALI MARINE ASUP\_02**  
Accettazione: **2409393**  
Data Prelievo: **24/06/2024** Ora Prelievo: **08:30**  
Data Arrivo Camp.: **27/06/2024**  
Data Rapp. Prova: **16/07/2024**

Spettabile:  
**AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI SARDEGNA**  
**MOLO DOGANA**  
**09123 CAGLIARI (CA)**

Prelevato: **Tecnico Specializzato Andrea Alvito**

Doc.Campionam.: **verbale di campionamento del 24/06/2024**

**Attività di Campionamento:**

**CAMPIONAMENTO FIUMI E TORRENTI**

**Metodo:**

**APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

**Inc. % Lab.**

**4 1**

Informazioni fornite dal cliente (ALS Italia declina ogni responsabilità circa veridicità e completezza delle informazioni ricevute):

Quanto riportato nel campo descrizione.

Responsabile prove chimiche

**Dott.ssa Michela Tubaro**

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG  
Iscrizione nr.241 Sez. A



Segue Rap. di prova n°: 2409393-005

## Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Temperatura (al prelievo) APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	21,7	± 0,1 L	0,5		24/06/2024 24/06/2024		1
- Conduttività elettrica (al prelievo) UNI EN 27888:1995	µS/cm a 20°C	54,1	± 7,1 L	20		24/06/2024 24/06/2024		1
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,6	± 0,2 L			24/06/2024 24/06/2024		1
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	5,10	± 0,19 L	0,1		24/06/2024 24/06/2024		1
- Torbidità (al prelievo) APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	9,09	± 0,62 L	1		24/06/2024 24/06/2024		1
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	54	± 16 L	1		28/06/2024 04/07/2024		B
- Durezza Totale EPA 6020B 2014	°F	613	± 87 L	0,1		28/06/2024 01/07/2024		B
METALLI:								
- Calcio EPA 6020B 2014	mg/l	490	± 70 L	0,05		28/06/2024 01/07/2024		B
- Sodio EPA 6020B 2014	mg/l	10200	± 1400 L	0,1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Potassio EPA 6020B 2014	mg/l	463	± 72 L	0,1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Magnesio EPA 6020B 2014	mg/l	1190	± 180 L	0,1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Ferro EPA 6020B 2014	µg/l	13,8	± 3,3 L	5		28/06/2024 01/07/2024		B
- Cromo VI EPA 7199 1996	µg/l Cr (VI)	< RL		0,5		28/06/2024 03/07/2024		B
- Cromo EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Piombo EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		0,5		28/06/2024 01/07/2024		B
- Zinco EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		5		28/06/2024 01/07/2024		B

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera 'R' riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



Segue Rap. di prova n°: 2409393-005

## Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Rame <a href="#">EPA 6020B 2014</a>	µg/l	< RL		5		28/06/2024 01/07/2024		B
- Nichel <a href="#">EPA 6020B 2014</a>	µg/l	< RL		1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Cadmio <a href="#">EPA 6020B 2014</a>	µg/l	< RL		0,05		28/06/2024 01/07/2024		B
- Mercurio <a href="#">EPA 6020B 2014</a>	µg/l	< RL		0,05		28/06/2024 01/07/2024		B
- Arsenico <a href="#">EPA 6020B 2014</a>	µg/l	1,67	± 0,31 L	0,5		28/06/2024 01/07/2024		B
ANIONI:								
- Cloruri <a href="#">ISO 15923-1:2013</a>	mg/l	22100	± 3600 L	2		28/06/2024 02/07/2024		B
- Fluoruri <a href="#">ISO/TS 15923-2:2017</a>	mg/l	0,71	± 0,16 L	0,2		28/06/2024 01/07/2024		B
- Solfati <a href="#">APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</a>	mg/l SO4	2649	± 82 L	0,5		28/06/2024 02/07/2024		B
- Nitrati <a href="#">APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</a>	mg/l NO3 <sup>-</sup>	< RL		0,1		28/06/2024 01/07/2024		B
- Nitriti <a href="#">APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003</a>	mg/l NO2 <sup>-</sup>	< RL		0,05		28/06/2024 01/07/2024		B
- Ammoniaca <a href="#">ISO 15923-1:2013</a>	mg/l NH4	0,135	± 0,069 L	0,05		28/06/2024 01/07/2024		B
IDROCARBURI								
- Idrocarburi frazione C6-C10 <a href="#">ISPRA Man. 123/2015</a>	µg/l	< RL		35		28/06/2024 11/07/2024		B
- Idrocarburi frazione C10-C40 <a href="#">ISPRA Man. 123/2015</a>	µg/l	< RL		35		28/06/2024 04/07/2024		B
- Idrocarburi Totali (sommatoria) <a href="#">ISPRA Man. 123/2015</a>	µg/l	< RL		35		28/06/2024 11/07/2024		B

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI:

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera 'R' riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero



Segue Rap. di prova n°: 2409393-005

## Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		28/06/2024 04/07/2024		B
- Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		28/06/2024 04/07/2024		B
- Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		28/06/2024 04/07/2024		B
- (m-p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,2		28/06/2024 04/07/2024		B
- o-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		28/06/2024 04/07/2024		B
- Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		28/06/2024 04/07/2024		B
- Sommatoria org. Aromatici EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,2		28/06/2024 04/07/2024		B

## Laboratori che hanno eseguito le prove:

B ALS ITALIA S.R.L. - VIA FONTANA N.2 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)

0157 L

1 Laboratorio Esterno

## Informazioni aggiuntive

Dove non diversamente esplicitato, le sommatorie sono state calcolate mediante il criterio "Lower Bound". Le medie dei dati inferiori al limite di rilevabilità, dove non diversamente esplicitato, sono state eseguite secondo il criterio "Upper-Bound" (<LR=LR). Nel caso di determinazioni di residui/tracce, se non diversamente specificato, il valore del recupero, che rientra nell'intervallo 70-120% (80-120% per residui di pesticidi), non è stato usato nei calcoli per l'espressione finale del risultato e la sua applicazione è relativa alle sole fasi analitiche eseguite in laboratorio.

L'incertezza estesa è calcolata con un fattore di copertura K=2, per un livello di probabilità del 95%. Il pedice E presente nella colonna "Incertezza" indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite oltre ogni ragionevole dubbio, cioè oltre il valore dell'incertezza di misura. Il pedice P indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza un criterio probabilistico cautelativo che considera il Risultato della misura non conforme quando supera il limite tenendo conto del valore dell'incertezza di misura. Il pedice L indica che per la valutazione della conformità ai limiti si utilizza il criterio che considera il risultato della misura non conforme quando supera il limite senza tener conto dell'incertezza di misura.

Il metodo di campionamento, qualora accreditato, è da considerarsi tale solo se presenti prove accreditate.

I Risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono **esclusivamente al campione sottoposto a Prova. Qualora ALS ITALIA non fosse responsabile del campionamento i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto. ALS Italia declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando le informazioni fornite dal cliente.**

Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

La lettera 'R' riportata a fianco del valore di recupero indica che il risultato della prova è stato corretto per il recupero