

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

IV TRIMESTRE 2024

COMPONENTE

AMBIENTE IDRICO


Monitore



INDICE

1. PREMESSA	3
2. NORMATIVA	5
3. LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO	9
4. PARAMETRI ANALITICI RICERCATI	11
4.1. PARAMETRI POSTAZIONI ASM	11
4.2. PARAMETRI POSTAZIONI ASUP	12
5. RISULTATI	13
5.1. RISULTATI POSTAZIONI ASM	13
5.2. RISULTATI POSTAZIONI ASUP	23
6. CONCLUSIONI	31

ALLEGATO – Rapporti di prova Laboratorio, Verbali di Campo.

 <p data-bbox="215 116 331 152">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="660 259 1254 286">COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - FASE Corso D 'Opera</p>		<p data-bbox="1337 237 1417 259">FOGLIO</p> <p data-bbox="1342 277 1412 300">3 di 34</p>

1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il report riepilogativo delle attività di monitoraggio relativa alla **terza 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



Le indagini per la componente “Ambiente idrico” per la terza Campagna di Corso d’Opera sono state effettuate nel mese di **dicembre 2024**.

	“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”	
COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - FASE Corso D 'Opera		FOGLIO 5 di 34


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.

	“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”	
<i>COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - FASE Corso D 'Opera</i>		FOGLIO 6 di 34

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

 <p>Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna</p>	“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”
COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - FASE Corso D 'Opera	FOGLIO 7 di 34

ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo”;

- 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	009°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

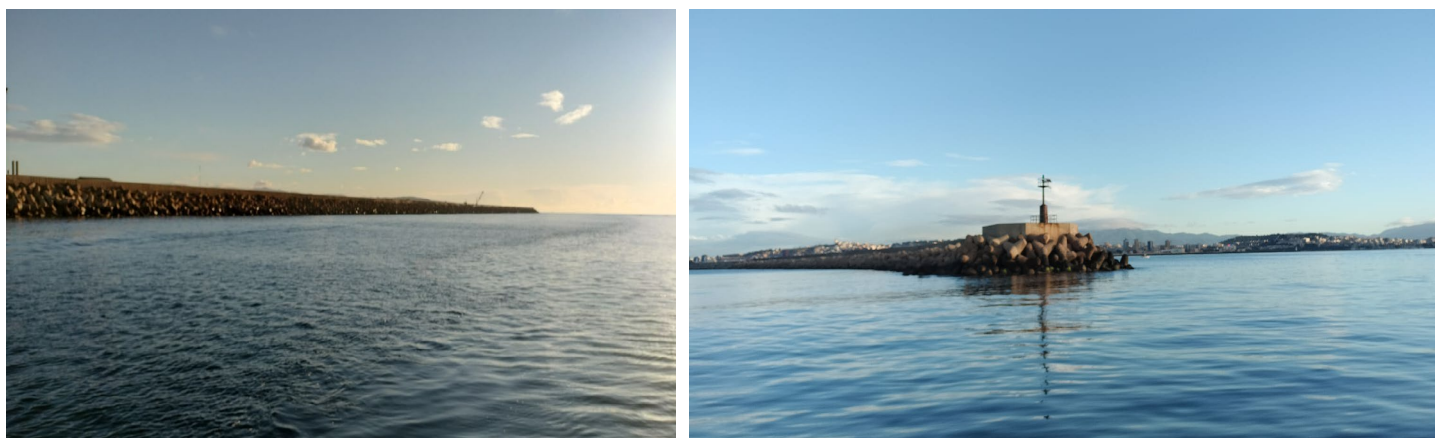


Figura 3 – Documentazione fotografica biota



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

Acqua- Parametri chimici e fisici		
Temperatura	Ossigeno disciolto	Azoto totale
Salinità	Torbidità	Azoto nitroso
pH	Solidi Sospesi Totali	Azoto nitrico
Colore	Azoto ammoniacale	Fosforo Totale
Ortofosfato.		
Sedimenti Marini		
Analisi granulometriche		
Metalli (Cd, Pb, Zn, Ni, Hg, As)		
IPA (Benzo(a)pirene)		
Composti organostannici (tributilstagno)		
Saggi ecotossicologici		
Biota		
Composti organostannici (tributilstagno, dibutilstagno e monobutilstagno)		
Metalli (Cd, Hg, Pb, Zn)		
Benzo(a)pirene		
Stabilità delle membrane lisosomiali		

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

Acqua- Parametri chimici e fisici		
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;
Sedimenti Marini		
Analisi granulometriche		
Metalli (Cd, Pb, Zn, Ni, Hg, As)		
IPA (Benzo(a)pirene)		
Composti organostannici (tributilstagno)		
Saggi ecotossicologici		
Biota		
Composti organostannici (tributilstagno, dibutilstagno e monobutilstagno)		
Metalli (Cd, Hg, Pb, Zn)		
Benzo(a)pirene		
Stabilità delle membrane lisosomiali		

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	8,2
B Temperatura (al prelievo)	°C	14,9
B Torbidità (al prelievo)	NTU	0,95
B Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O2	7,28
Colore	-	Accettabile
Salinità		1,21
Solidi Sospesi Totali	mg/l	7,0
ANIONI:		
Fosforo Totale	µg/l P	< 20
Azoto nitroso	mg/l N	<0,01
Azoto Nitrico	mg/l N	0,3
Fosfati	mg/l PO4	<20
Azoto Totale	mg/l	<1
Azoto ammoniacale	mg/l N	0,113

Tabella 5: Parametri rilevati ASM_02- Acqua

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato
B ANALISI AL PRELIEVO:		
B pH (al prelievo)	unità di pH	8,2
B Temperatura (al prelievo)	°C	15,5
B Torbidità (al prelievo)	NTU	2,41
B Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O2	7,78
Colore	-	Accettabile
Salinità		1,22
Solidi Sospesi Totali	mg/l	10,0
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	1,62
Azoto ammoniacale	mg/l N	0,113

Tabella 6: Parametri rilevati ASM_03- Acqua

ASM_03		
Parametro	U.M	Risultato
B ANALISI AL PRELIEVO:		
B pH (al prelievo)	unità di pH	8,2
B Temperatura (al prelievo)	°C	14,0
B Torbidità (al prelievo)	NTU	0,68
B Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O2	8,71
Colore	-	Accettabile
Salinità		1,22
Solidi Sospesi Totali	mg/l	10,0
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	0,109

Tabella 7: Parametri rilevati ASM_01- *Sedimenti Marini*

ASM_01		
Parametro	U.M	Risultato
METALLI:		
- Arsenico	mg/kg ss	10,8
- Cadmio	mg/kg ss	0,193
- Mercurio	mg/kg ss	0,078
- Zinco	mg/kg ss	68
- Nichel	mg/kg ss	7,6
- Piombo	mg/kg ss	29,1
IPA		
Benzo (a) pirene	µg/kg ss	37
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	µg/kg ss	< 1
Tetrabutylstagno (TTBT)	µg/kg ss	< 1
Di-n-butylstagno (DBT)	µg/kg ss	< 1
Monobutilstagno (MBT)	µg/kg ss	< 1
N-ottilstagno (MOT)	µg/kg ss	< 1
Di-n-ottilstagno (DOT)	µg/kg ss	< 1
Tricicloesilstagno (TCyT)	µg/kg ss	< 1
Trifenilstagno (TPhT)	µg/kg ss	< 1
Sommatoria Composti Organo Stannici	µg/kg ss	< 1
Analisi Granulometriche		
Ghiaia grossa	%	2,3
Ghiaia	%	3,0
Sabbia molto grossolana	%	3,2
Sabbia grossolana	%	3,7
Sabbia media	%	5,0
Sabbia	%	13,3
Sabbia finissima	%	13,3
Silt grossolano	%	40,6
Silt medio	%	11,1
Silt	%	3,0
Silt finissimo	%	0,9
Argilla	%	0,5
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50%	2,3
TU50 10'	TU 10'	44
STI	-	0,5

ASM_01		
Parametro	U.M	Risultato
Massima concentrazione saggiata	%	2,47
% effetto a massima concentrazione	%	53,64
R2	-	0,9907
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	3,0
Lotto Batterico		BL11810824
Scadenza lotto		08/26
Dev Std repliche max concentrazione		0,48
Data elutriazione		23/12/2024
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC50% 72h	> 100
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC20% 72h	> 100
% effetto a massima concentrazione	%	< 1
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		1,7
Deviazione standard repliche bianco		2,5
EC50 Cu	µg/L	86
% larve normali		92
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC50% 96h	> 100
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC20% 96h	> 100
% effetto campione tal quale	%	-63,0
EC50 Cr2O7	mg/L	37,6
PH	UpH	8,32
Salinità	‰	35,8

Tabella 8: Parametri rilevati ASM_02- Sedimenti Marini

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato ASM
METALLI:		
- Arsenico	mg/kg ss	16,7
- Cadmio	mg/kg ss	0,119
- Mercurio	mg/kg ss	<0,03
- Zinco	mg/kg ss	47
- Nichel	mg/kg ss	11,5
- Piombo	mg/kg ss	19,5
IPA		
Benzo (a) pirene	µg/kg ss	3,7
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	µg/kg ss	<1
Tetrabutilstagno (TTBT)	µg/kg ss	<1
Di-n-butilstagno (DBT)	µg/kg ss	<1
Monobutilstagno (MBT)	µg/kg ss	<1
N-ottilstagno (MOT)	µg/kg ss	<1
Di-n-ottilstagno (DOT)	µg/kg ss	<1
Tricicloesilstagno (TCyT)	µg/kg ss	<1
Trifenilstagno (TPhT)	µg/kg ss	<1
Sommatoria Composti Organo Stannici	µg/kg ss	<1
Analisi Granulometriche		
Ghiaia grossa	%	5,5
Ghiaia	%	6,3
Sabbia molto grossolana	%	6,5
Sabbia grossolana	%	6,1
Sabbia media	%	7,0
Sabbia	%	9,3
Sabbia finissima	%	5,6
Silt grossolano	%	37,9
Silt medio	%	11,7
Silt	%	3,0
Silt finissimo	%	0,8
Argilla	%	0,3
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50%	2,4
TU50 10'	TU 10'	42
STI	-	0,4
Massima concentrazione saggiata	%	2,47

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato ASM
% effetto a massima concentrazione	%	50,515
R2	-	0,9989
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	3,0
Lotto Batterico		BL11810824
Scadenza lotto		08/26
Dev Std repliche max concentrazione		0,23
Data elutrazione		23/12/2024
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC50% 72h	> 100
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC20% 72h	> 100
% effetto a massima concentrazione	%	1
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		3,6
Deviazione standard repliche bianco		2,5
EC50 Cu	µg/L	86
% larve normali		92
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC50% 96h	50,5
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC20% 96h	34,2
% effetto campione tal quale	%	73,0
EC50 Cr2O7	mg/L	37,6
PH		8,28
Salinità	‰	35,5

Tabella 9: Parametri rilevati ASM_03- *Sedimenti Marini*

ASM_03		
Parametro	U.M	Risultato
METALLI:		
- Arsenico	mg/kg ss	17,0
- Cadmio	mg/kg ss	0,138
- Mercurio	mg/kg ss	0,061
- Zinco	mg/kg ss	54
- Nichel	mg/kg ss	5,11
- Piombo	mg/kg ss	24,1
IPA		
Benzo (a) pirene	µg/kg ss	10,9
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	µg/kg ss	< 1
Tetrabutylstagno (TTBT)	µg/kg ss	< 1
Di-n-butylstagno (DBT)	µg/kg ss	< 1
Monobutilstagno (MBT)	µg/kg ss	< 1
N-ottilstagno (MOT)	µg/kg ss	< 1
Di-n-ottilstagno (DOT)	µg/kg ss	< 1
Tricicloesilstagno (TCyT)	µg/kg ss	< 1
Trifenilstagno (TPhT)	µg/kg ss	< 1
Sommatoria Composti Organo Stannici	µg/kg ss	< 1
Analisi Granulometriche		
Ghiaia grossa	%	0,3
Ghiaia	%	0,8
Sabbia molto grossolana	%	0,9
Sabbia grossolana	%	1,3
Sabbia media	%	2,6
Sabbia	%	8,9
Sabbia finissima	%	41,9
Silt grossolano	%	37,5
Silt medio	%	5,3
Silt	%	0,5
Silt finissimo	%	0,1
Argilla	%	< 0,1
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con <i>Vibrio fischeri</i> Microtox	EC50%	>19.74
TU50 10'	TU 10'	<5
STI	-	<0.1

ASM_03		
Parametro	U.M	Risultato
Massima concentrazione saggiata	%	19,74
% effetto a massima concentrazione	%	46,325
R2	-	0,9815
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	3,0
Lotto Batterico		BL11810824
Scadenza lotto		08/26
Dev Std repliche max concentrazione		0,29
Data elutriazione		23/12/2024
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC50% 72h	> 100
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC20% 72h	> 100
% effetto a massima concentrazione	%	< 1
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		3,8
Deviazione standard repliche bianco		2,5
EC50 Cu	µg/L	86
% larve normali		92
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC50% 96h	> 100
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC20% 96h	> 100
% effetto campione tal quale	%	-38,0
EC50 Cr2O7	mg/L	37,6
PH	UpH	8,31
Salinità	‰	35,4

Tabella 10: Parametri rilevati ASM_01- Biota

ASM_01		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,066
Mercurio	mg/kg	0,015
Piombo	mg/kg	0,42
Zinco	mg/kg	14,8
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:		
Benzo (a) pirene	µg/kg	N.R.
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	ng/g	N.R.
Monobutilstagno (MBT)	ng/g	N.R.
Di-n-butilstagno (DBT)	ng/g	N.R.
STABILITÀ MEMBRANE LISOSOMIALI		
neutral red retention time (NRRT)	Media NRRT/min± dev.st.	78 ± 40,2

Tabella 11: Parametri rilevati ASM_02- Biota

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,102
Mercurio	mg/kg	0,014
Piombo	mg/kg	0,39
Zinco	mg/kg	15,3
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:		
Benzo (a) pirene	µg/kg	N.R.
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	ng/g	N.R.
Monobutilstagno (MBT)	ng/g	N.R.
Di-n-butilstagno (DBT)	ng/g	N.R.
STABILITÀ MEMBRANE LISOSOMIALI		
neutral red retention time (NRRT)	Media NRRT/min± dev.st.	90 ± 42,4


	“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”	
COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - FASE Corso D 'Opera		FOGLIO 23 di 34

Tabella 12: Parametri rilevati ASM_03- Biota

ASM_03		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,401
Mercurio	mg/kg	0,008
Piombo	mg/kg	0,20
Zinco	mg/kg	30,7
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:		
Benzo (a) pirene	µg/kg	N.R.
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	ng/g	N.R.
Monobutilstagno (MBT)	ng/g	N.R.
Di-n-butilstagno (DBT)	ng/g	N.R.
STABILITÀ MEMBRANE LISOSOMIALI		
neutral red retention time (NRRT)	Media NRRT/min± dev.st.	90 ± 30,0

5.2. Risultati postazioni ASUP

Tabella 13: parametri rilevati ASUP_01- Acqua

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
B ANALISI AL PRELIEVO:		
B - pH (al prelievo)	unità di pH	8,2
B - Temperatura dell'acqua (al prelievo)	°C	14,0
B -Temperatura dell'aria (al prelievo)	°C	6,7
Torbidità	NTU	< 1
- Solidi Sospesi Totali	mg/l	12,0
B - Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O2	8,90
B - Conducibilità elettrica (al prelievo)	µs/cm a 20°C	46500
Durezza totale	°F	669
- Nitriti	mg/l NO2	<0,05
- Nitrati	mg/l NO3	<0,1
- Cloruri	mg/l Cl ⁻	20200
- Solfati	mg/l SO4	437
- Fluoruri	mg/l F ⁻	0,65
- Ammonio	mg/l	0,155

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
- Cromo VI	µg/l	<0,5
- Benzene	µg/l	<0,1
-Toluene	µg/l	0,187
-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 frazione C6-C10	µg/l	< 35
Idrocarburi frazione C10-C40	µg/l	< 35
- Idrocarburi totali (cone n-esano)	µg/l	< 35
- Arsenico	µg/l As	5,4
- Cadmio	µg/l Cd	< 0,05
- Cromo Totale	µg/l Cr	< 1
- Ferro	µg/l Fe	< 5
- Mercurio	µg/l Hg	0,059
- Nichel	µg/l Ni	< 1
- Piombo	µg/l Pb	< 0,5
- Rame	µg/l Cu	<5
- Zinco	µg/l Zn	7,9
-Calcio	mg/l	560
-Magnesio	mg/l	1300
-Sodio	mg/l	11000
-Potassio	mg/l	583

Tabella 14: parametri rilevati ASUP_02- Acqua

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
B ANALISI AL PRELIEVO:		
B - pH (al prelievo)	unità di pH	8,2
B - Temperatura dell'acqua (al prelievo)	°C	14,9
B -Temperatura dell'aria (al prelievo)	°C	6,7
Torbidità	NTU	1,08
- Solidi Sospesi Totali	mg/l	21,0
B - Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O2	7,08
B - Conducibilità elettrica (al prelievo)	µs/cm a 20°C	46700
Durezza totale	°F	681
- Nitriti	mg l NO2	<0,05
- Nitrati	mg/l NO3	<0,1
- Cloruri	mg/l Cl ⁻	20500

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
- Solfati	mg/l SO4	436
- Fluoruri	mg/l F ⁻	0,63
- Ammonio	mg/l	0,137
- Cromo VI	µg/l	<0,5
- Benzene	µg/l	<0,1
-Toluene	µg/l	0,131
-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 frazione C6-C10	µg/l	<35
drocarburi frazione C10-C40	µg/l	<35
Idrocarburi totali (cone n-esano)	µg/l	<35
- Arsenico	µg/l As	3,38
- Cadmio	µg/l Cd	0,0500
- Cromo Totale	µg/l Cr	< 1
- Ferro	µg/l Fe	33,1
- Mercurio	µg/l Hg	< 0,05
- Nichel	µg/l Ni	< 1
- Piombo	µg/l Pb	0,81
- Rame	µg/l Cu	<5
- Zinco	µg/l Zn	<5
-Calcio	mg/l	596
-Magnesio	mg/l	1300
-Sodio	mg/l	11100
-Potassio	mg/l	617

Tabella 15: parametri rilevati ASUP_01- Sedimenti marini

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
METALLI:		
- Cadmio	mg/kg ss	0,123
- Mercurio	mg/kg ss	0,071
- Zinco	mg/kg ss	69
- Piombo	mg/kg ss	29,2
-Nichel	mg/kg ss	9,3
-Arsenico	mg/kg ss	15,0
IPA		
Benzo (a) pirene	µg/kg ss	2,3

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	µg/kg ss	< 1
Tetrabutylstagno (TTBT)	µg/kg ss	< 1
Di-n-butylstagno (DBT)	µg/kg ss	< 1
Monobutilstagno (MBT)	µg/kg ss	< 1
N-ottilstagno (MOT)	µg/kg ss	< 1
Di-n-ottilstagno (DOT)	µg/kg ss	< 1
Tricicloesilstagno (TCyT)	µg/kg ss	< 1
Trifenilstagno (TPhT)	µg/kg ss	< 1
Sommatoria Composti Organo Stannici	µg/kg ss	< 1
Analisi Granulometriche		
Ghiaia grossa	%	0,1
Ghiaia	%	5,9
Sabbia molto grossolana	%	5,5
Sabbia grossolana	%	6,4
Sabbia media	%	8,7
Sabbia	%	21,3
Sabbia finissima	%	18,9
Silt grossolano	%	22,6
Silt medio	%	7,7
Silt	%	2,0
Silt finissimo	%	0,6
Argilla	%	0,3
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50%	2,3
TU50 10'	TU 10'	44
STI	-	0,6
Massima concentrazione saggiata	%	2,47
% effetto a massima concentrazione	%	53,41
R2	-	0,997
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	3,0
Lotto Batterico		BL11810824
Scadenza lotto		08/26
Dev Std repliche max concentrazione		0,17
Data elutriazione		23/12/2024
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC50% 72h	> 100
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC20% 72h	> 100

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
% effetto a massima concentrazione	%	< 1
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		1,0
Deviazione standard repliche bianco		2,5
EC50 Cu	µg/L	86
% larve normali		92
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i>	EC50% 96h	> 100
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i>	EC20% 96h	> 100
% effetto campione tal quale	%	-30,0
EC50 Cr2O7	mg/L	37,6
PH	UpH	8,34
Salinità	‰	34,9

Tabella 16: parametri rilevati ASUP_02- Sedimenti marini

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
METALLI:		
- Cadmio	mg/kg ss	0,189
- Mercurio	mg/kg ss	0,040
- Zinco	mg/kg ss	56
- Piombo	mg/kg ss	24,9
-Nichel	mg/kg ss	9,4
-Arsenico	mg/kg ss	9,8
IPA		
Benzo (a) pirene	µg/kg ss	5,8
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	µg/kg ss	< 1
Tetrabutilstagno (TTBT)	µg/kg ss	< 1
Di-n-butilstagno (DBT)	µg/kg ss	< 1
Monobutilstagno (MBT)	µg/kg ss	< 1
N-ottilstagno (MOT)	µg/kg ss	< 1
Di-n-ottilstagno (DOT)	µg/kg ss	< 1
Tricloesilstagno (TCyT)	µg/kg ss	< 1
Trifenilstagno (TPhT)	µg/kg ss	< 1
Sommatoria Composti Organo Stannici	µg/kg ss	< 1
Analisi Granulometriche		

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
Ghiaia grossa	%	2,5
Ghiaia	%	6,4
Sabbia molto grossolana	%	8,1
Sabbia grossolana	%	8,5
Sabbia media	%	7,4
Sabbia	%	12,1
Sabbia finissima	%	8,4
Silt grossolano	%	30,4
Silt medio	%	11,8
Silt	%	2,9
Silt finissimo	%	1,0
Argilla	%	0,5
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50%	3,4
TU50 10'	TU 10'	29
STI	-	0,3
Massima concentrazione saggiata	%	9,87
% effetto a massima concentrazione	%	73,675
R2	-	0,9876
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	3,0
Lotto Batterico		BL11810824
Scadenza lotto		08/26
Dev Std repliche max concentrazione		0,12
Data elutriazione		23/12/2024
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC50% 72h	> 100
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC20% 72h	> 100
% effetto a massima concentrazione	%	< 1
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		2,5
Deviazione standard repliche bianco		2,5
EC50 Cu	µg/L	86
% larve normali		92
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC50% 96h	> 100
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC20% 96h	> 100
% effetto campione tal quale	%	-14,0

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
EC50 Cr2O7	mg/L	37,6
PH	UpH	8,36
Salinità	‰	35,1

Tabella 17: Parametri rilevati ASUP_01- *Biota*

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,392
Mercurio	mg/kg	0,008
Piombo	mg/kg	0,19
Zinco	mg/kg	45
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:		
Benzo (a) pirene	µg/kg	N.R.
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	ng/g	N.R.
Monobutilstagno (MBT)	ng/g	N.R.
Di-n-butilstagno (DBT)	ng/g	N.R.
STABILITÀ MEMBRANE LISOSOMIALI		
neutral red retention time (NRRT)	Media NRRT/min	75 ± 45,0

Tabella 18: Parametri rilevati ASUP_02- Biota

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,136
Mercurio	mg/kg	0,016
Piombo	mg/kg	0,42
Zinco	mg/kg	22,5
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:		
Benzo (a) pirene	µg/kg	N.R.
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	ng/g	N.R.
Monobutilstagno (MBT)	ng/g	N.R.
Di-n-butilstagno (DBT)	ng/g	N.R.
STABILITÀ MEMBRANE LISOSOMIALI		
neutral red retention time (NRRT)	Media NRRT/min	78 ± 40,2

6. CONCLUSIONI


Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori rilevati nella Campagna del **IV trimestre 2024** confrontati 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.

Tabella 19: Confronto con gli SQA Decreto-legge 172 del 2015 e con i valori misurati nell'Ante Operam

Postazione	Parametro	VALORI RILEVATI				STANDARD DI QUALITA' AMBIENTALE		
		Valore Rilevato CO Acqua µg/L	Valore Rilevato AO Acqua µg/L	Valore Rilevato CO Biota µg/kg	Valore Rilevato AO Biota µg/kg	Standard Media Annuale (SQA-MA) µg/L	Standard Concentrazione Massima Ammissibile (SQA-CMA) µg/L	Standard relativi al Biota (SQA-Biota) µg/kg
ASUP01	Arsenico	5,4	1,91	-	-	5		-
ASUP02		3,38	1,86					
ASUP01	Benzo(a)pirene	-	-	N.R.	N.R.	1,7 10 ⁻⁴	0,027	5
ASUP02		-	-	N.R.	N.R.			
ASM01		-	-	N.R.	N.R.			
ASM02		-	-	N.R.	N.R.			
ASM03		-	Non Campionato	N.R.	Non Campionato			
ASUP01	Piombo	< 0,5	0,86	190	270	1,3	14	-
ASUP02		0,81	0,68	420	430			
ASM01		-	-	420	410			
ASM02		-	-	390	340			
ASM03		-	-	200	Non Campionato			
ASUP01	Nichel	< 1	< 1	-	-	8,6	34	-
ASUP02		< 1	< 1	-	-			
ASUP01	Mercurio	< 0,05	0,08	8	22	-	0,07	20
ASUP02		< 0,05	< 0,05	16	27			
ASM01		-	-	15	24			
ASM02		-	-	14	17			
ASM03		-	-	8	Non Campionato			
ASUP01	Cromo totale	<1	<1	-	-	4	-	-
ASUP02		<1	<1	-	-			
ASM01		-	-	-	-			
ASM02		-	-	-	-			
ASUP01	Benzene	< 0,1	< 0,1	-	-	8	50	-
ASUP02		< 0,1	< 0,1	-	-			
ASUP01	Toluene	0,187	< 0,1	-	-	1	-	-
ASUP02		0,131	< 0,1	-	-			
ASUP01	(m-p)-Xilene	< 0,2	0,278	-	-	1	-	-
ASUP02		< 0,2	0,322	-	-			
ASUP01	(o) - Xilene	< 0,1	0,104	-	-	1	-	-
ASUP02		< 0,1	0,110	-	-			
ASUP01	Cadmio	<0,05	<0,05	392	63	0,2	<0,45 (classe 1)	-
ASUP02		0,05	<0,05	136	72		0,45 (classe 2)	
ASM01		---	---	66	107		0,6 (classe 3)	
ASM02		--	---	102	63		0,9 (classe 4)	
ASM03		---	---	401	Non Campionato		1,5 (classe 5)	

Tabella 20: Confronto con gli SQA -Sedimenti marni Decreto-legge 172 del 2015 e con i valori misurati nella fase Ante Operam

Postazione	Parametro	Valore Rilevato Sedimenti CO	Valore Rilevato Sedimenti AO	U.M.	Standard Media Annuale (SQA-MA)
ASM01	Cadmio	0,193	0,035	mg/kg s.s.	0,3
ASM02		0,119	0,044		
ASM03		0,138	<i>Non Campionato</i>		
ASUP01		0,123	0,59		
ASUP02		0,189	0,054		
ASM01	Piombo	29,1	3,8	mg/kg s.s.	30
ASM02		19,5	12,4		
ASM03		24,1	<i>Non Campionato</i>		
ASUP01		29,2	33,7		
ASUP02		24,9	12,7		
ASM01	Benzo(a)pirene	37	<1	µg/kg	30
ASM02		3,7	<1		
ASM03		10,9	<i>Non Campionato</i>		
ASUP01		2,3	400		
ASUP02		5,8	3		
ASM01	Tributilstagno	<1	<1	µg/kg	5
ASM02		<1	<1		
ASM03		<1	<i>Non Campionato</i>		
ASUP01		<1	3,68		
ASUP02		<1	<1		
ASUP01	Mercurio	0,071	0,038	mg/kg s.s.	0,3
ASUP02		0,040	<0,03		
ASM01		0,078	<0,03		
ASM02		<0,03	<0,03		
ASM03		0,061	<i>Non Campionato</i>		
ASUP01	Arsenico	15,0	7,4	mg/kg s.s.	12
ASUP02		9,8	5,40		
ASM01		10,8	2,94		
ASM02		16,7	5,58		
ASM 03		17,0	<i>Non Campionato</i>		

	“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”
COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - FASE Corso D 'Opera FOGLIO 33 di 34	

Nella **terza campagna Corso D'Opera**, per quanto riguarda la matrice acqua, si è verificato un superamento relativo al parametro Arsenico sulla stazione ASUP 01 che non si era verificato per la medesima stazione nella fase Ante Operam. Tuttavia, il valore rilevato (5,4 µg/l) risulta essere di poco superiore al valore SQA-MA pari a (5 µg/l). Si evidenzia inoltre che non si è verificato alcun superamento del mercurio, che si era invece riscontrato nella fase Ante Operam.

Per quanto riguarda la componente sedimenti si sono verificati superamenti per alcuni parametri (Arsenico e Benzo(a)pirene) che non si erano verificati per le medesime stazioni nella fase Ante Operam. Analogamente a quanto accaduto nelle analisi delle acque, nella fase Corso d'Opera in esame non si sono verificati superamenti per alcuni parametri (Piombo e Cadmio) che invece si erano riscontrati nella fase Ante Operam.

In conclusione, quindi, tali superamenti possono essere trattati come eventi sporadici non indicativi di un inquinamento diffuso e che saranno nuovamente verificati nei prossimi rilievi.

Per quanto riguarda i saggi ecotossicologici eseguiti nella terza campagna Corso D'Opera si osserva che nelle postazioni ASUP 01, ASUP 02 , ASM01 e ASM03 il livello di rischio ecotossicologico è risultato del tutto assente e solo per la postazione ASM_02 è risultato medio. Per cui possiamo affermare che i saggi ecotossicologici eseguiti sui sedimenti non hanno rilevato in questa terza campagna di Corso D'Opera la possibilità di effetti avversi sull'ambiente.

Infine, per quanto riguarda la componente biotica, si sono registrati valori sempre conformi agli SQA della colonna 8 della tabella 1/A relativa al biota.

ALLEGATI

Rapporti di Prova



RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: 2416828-001

Descrizione: C4 - CO - ACQUE SUPERFICIALI MARINE ASM_01
Accettazione: 2416828
Data Prelievo: 10/12/2024 Ora Prelievo: 08:38
Data Arrivo Camp.: 12/12/2024
Data Rapp. Prova: 20/01/2025

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

Luogo Prelievo: Porto Canale di Cagliari
Prelevato: Tecnico specializzato Andrea Alvito

Doc.Campionam.: Piano e verbale di campionamento n° 2416828-001

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 Federica Bolelli

Chimico - Ordine Interprovinciale dei
Chimici e dei Fisici dell'Emilia Romagna
Iscrizione nr.2020 Sez. A



Segue Rap. di prova n°: 2416828-001

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	14,9	± 0,1 L	0,5		10/12/2024 10/12/2024		A
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,2	± 0,1 L			10/12/2024 10/12/2024		A
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	7,28	± 0,41 L	0,1		10/12/2024 10/12/2024		A
- Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,95	± 0,24 L	0,5		18/12/2024 07/01/2025		B
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	7,0	± 2,1 L	1		18/12/2024 07/01/2025		B
- Colore APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003		Accettabile				18/12/2024 20/12/2024		B
- Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003		1,21	± 0,24 L			18/12/2024 07/01/2025		B
ANIONI:								
- Azoto Nitrico (come N) ISO 15923-1:2013	mg/l N	0,3	± 0,1 L	0,1		18/12/2024 20/12/2024		B
- Azoto Nitroso ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,01		18/12/2024 20/12/2024		B
- Fosfati ISO 15923-1:2013	mg/l PO4	< RL		20		18/12/2024 20/12/2024		B
- Azoto ammoniacale ISO 15923-1:2013	mg/l N	0,113	± 0,058 L	0,04		18/12/2024 27/12/2024		B
- Azoto Totale UNI EN ISO 20236:2022	mg/l	< RL		1		18/12/2024 30/12/2024		B
- Fosforo Totale ISO 15923-1:2013	µg/l P	< RL		20		18/12/2024 27/12/2024		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°: 2416828-001****Risultati delle Prove**

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

Laboratori che hanno eseguito le prove:

A	ALS ITALIA S.R.L. - VIA VIATTA N.1 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)							0157 L
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°: 2416828-002

Descrizione: C4 - CO - ACQUE SUPERFICIALI MARINE ASM_02

Accettazione: 2416828

Data Prelievo: 10/12/2024 Ora Prelievo: 08:12

Data Arrivo Camp.: 12/12/2024

Data Rapp. Prova: 20/01/2025

Spettabile:

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

MOLO DOGANA
09123 CAGLIARI (CA)

Luogo Prelievo: Porto Canale di Cagliari

Prelevato: Tecnico specializzato Andrea Alvito

Doc.Campionam.: Piano e verbale di campionamento n° 2416828-002

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 Federica Bolelli

Chimico - Ordine Interprovinciale dei
Chimici e dei Fisici dell'Emilia Romagna
Iscrizione nr.2020 Sez. A

Segue Rap. di prova n°: **2416828-002****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	15,5	± 0,1 L	0,5		10/12/2024 10/12/2024		A
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,2	± 0,1 L			10/12/2024 10/12/2024		A
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	7,78	± 0,44 L	0,1		10/12/2024 10/12/2024		A
- Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	2,41	± 0,61 L	0,5		18/12/2024 07/01/2025		B
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	10,0	± 3,0 L	1		18/12/2024 07/01/2025		B
- Colore APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003		Accettabile				18/12/2024 20/12/2024		B
- Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003		1,22	± 0,24 L			18/12/2024 07/01/2025		B
ANIONI:								
- Azoto Nitrico (come N) ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,1		18/12/2024 20/12/2024		B
- Azoto Nitroso ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,01		18/12/2024 20/12/2024		B
- Fosfati ISO 15923-1:2013	mg/l PO4	< RL		20		18/12/2024 20/12/2024		B
- Azoto ammoniacale ISO 15923-1:2013	mg/l N	0,113	± 0,058 L	0,04		18/12/2024 27/12/2024		B
- Azoto Totale UNI EN ISO 20236:2022	mg/l	1,62	± 0,56 L	1		18/12/2024 30/12/2024		B
- Fosforo Totale ISO 15923-1:2013	µg/l P	< RL		20		18/12/2024 27/12/2024		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°: 2416828-002****Risultati delle Prove**

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

Laboratori che hanno eseguito le prove:

A	ALS ITALIA S.R.L. - VIA VIATTA N.1 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)							0157 L
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°: 2416828-003

Descrizione: C4 - CO - ACQUE SUPERFICIALI MARINE ASM_03

Accettazione: 2416828

Data Prelievo: 10/12/2024 Ora Prelievo: 08:26

Data Arrivo Camp.: 12/12/2024

Data Rapp. Prova: 20/01/2025

Spettabile:

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

MOLO DOGANA
09123 CAGLIARI (CA)

Luogo Prelievo: Porto Canale di Cagliari

Prelevato: Tecnico specializzato Andrea Alvito

Doc.Campionam.: Piano e verbale di campionamento n° 2416828-003

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 Federica Bolelli

Chimico - Ordine Interprovinciale dei
Chimici e dei Fisici dell'Emilia Romagna
Iscrizione nr.2020 Sez. A



Segue Rap. di prova n°: 2416828-003

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	14,0	± 0,1 L	0,5		10/12/2024 10/12/2024		A
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,2	± 0,1 L			10/12/2024 10/12/2024		A
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	8,71	± 0,50 L	0,1		10/12/2024 10/12/2024		A
- Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,68	± 0,17 L	0,5		18/12/2024 07/01/2025		B
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	10,0	± 3,0 L	1		18/12/2024 07/01/2025		B
- Colore APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003		Accettabile				18/12/2024 20/12/2024		B
- Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003		1,22	± 0,24 L			18/12/2024 07/01/2025		B
ANIONI:								
- Azoto Nitrico (come N) ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,1		18/12/2024 20/12/2024		B
- Azoto Nitroso ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,01		18/12/2024 20/12/2024		B
- Fosfati ISO 15923-1:2013	mg/l PO4	< RL		20		18/12/2024 20/12/2024		B
- Azoto ammoniacale ISO 15923-1:2013	mg/l N	0,109	± 0,056 L	0,04		18/12/2024 27/12/2024		B
- Azoto Totale UNI EN ISO 20236:2022	mg/l	< RL		1		18/12/2024 30/12/2024		B
- Fosforo Totale ISO 15923-1:2013	µg/l P	< RL		20		18/12/2024 27/12/2024		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°: 2416828-003****Risultati delle Prove**

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

Laboratori che hanno eseguito le prove:

A	ALS ITALIA S.R.L. - VIA VIATTA N.1 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)							0157 L
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°: 2416828-004

Descrizione: C3 - CO - ACQUE SUPERFICIALI MARINE ASUP_01

Accettazione: 2416828

Data Prelievo: 10/12/2024 Ora Prelievo: 07:44

Data Arrivo Camp.: 12/12/2024

Data Rapp. Prova: 20/01/2025

Spettabile:

AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI SARDEGNA

MOLO DOGANA

09123 CAGLIARI (CA)

Luogo Prelievo: Porto Canale di Cagliari

Prelevato: Tecnico specializzato Andrea Alvito

Doc.Campionam.: Piano e verbale di campionamento n° 2416828-004

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 Federica Boelli

Chimico - Ordine Interprovinciale dei
Chimici e dei Fisici dell'Emilia Romagna
Iscrizione nr.2020 Sez. A



Segue Rap. di prova n°: 2416828-004

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	14,0	± 0,1 L	0,5		10/12/2024 10/12/2024		A
- Conduttività elettrica (al prelievo) UNI EN 27888:1995	µS/cm a 20°C	46500	± 5700 L	20		10/12/2024 10/12/2024		A
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,2	± 0,1 L			10/12/2024 10/12/2024		A
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	8,90	± 0,51 L	0,1		10/12/2024 10/12/2024		A
- Torbidità (al prelievo) APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	< RL		1		10/12/2024 10/12/2024		A
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	12,0	± 3,6 L	1		18/12/2024 07/01/2025		B
- Durezza Totale EPA 6020B 2014	°F	669	± 94 L	0,1		18/12/2024 02/01/2025		B
METALLI:								
- Calcio EPA 6020B 2014	mg/l	560	± 80 L	0,1		18/12/2024 02/01/2025		B
- Sodio EPA 6020B 2014	mg/l	11000	± 1500 L	0,1		18/12/2024 23/12/2024		B
- Potassio EPA 6020B 2014	mg/l	583	± 91 L	0,1		18/12/2024 20/12/2024		B
- Magnesio EPA 6020B 2014	mg/l	1300	± 200 L	0,05		18/12/2024 23/12/2024		B
- Ferro EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		5		18/12/2024 20/12/2024		B
- Cromo VI EPA 7199 1996	µg/l Cr (VI)	< RL		0,5		18/12/2024 30/12/2024		B
- Cromo EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		1		18/12/2024 20/12/2024		B
- Piombo EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		0,5		18/12/2024 20/12/2024		B
- Zinco EPA 6020B 2014	µg/l	7,9	± 1,4 L	5		18/12/2024 20/12/2024		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°: 2416828-004

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Rame EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		5		18/12/2024 20/12/2024		B
- Nichel EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		1		18/12/2024 20/12/2024		B
- Cadmio EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		0,05		18/12/2024 20/12/2024		B
- Mercurio EPA 6020B 2014	µg/l	0,059	± 0,017 L	0,05		18/12/2024 20/12/2024		B
- Arsenico EPA 6020B 2014	µg/l	5,4	± 1,0 L	0,5		18/12/2024 20/12/2024		B
ANIONI:								
- Cloruri ISO 15923-1:2013	mg/l	20200	± 3300 L	2		18/12/2024 27/12/2024		B
- Fluoruri ISO/TS 15923-2:2017	mg/l	0,65	± 0,15 L	0,2		18/12/2024 20/12/2024		B
- Solfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l SO4	437	± 14 L	0,5		18/12/2024 07/01/2025		B
- Nitrati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l NO3 ⁻	< RL		0,1		18/12/2024 20/12/2024		B
- Nitriti APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l NO2 ⁻	< RL		0,05		18/12/2024 20/12/2024		B
- Ammoniaca ISO 15923-1:2013	mg/l NH4	0,155	± 0,080 L	0,05		18/12/2024 20/12/2024		B
IDROCARBURI								
- Idrocarburi frazione C6-C10 ISPRA Man. 123/2015	µg/l	< RL		35		18/12/2024 03/01/2025		B
- Idrocarburi frazione C10-C40 ISPRA Man. 123/2015	µg/l	< RL		35		18/12/2024 20/12/2024		B
- Idrocarburi Totali (sommatoria) ISPRA Man. 123/2015	µg/l	< RL		35		18/12/2024 03/01/2025		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°: 2416828-004

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		18/12/2024 23/12/2024		B
- Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	0,187	± 0,050 L	0,1		18/12/2024 23/12/2024		B
- Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		18/12/2024 23/12/2024		B
- (m-p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,2		18/12/2024 23/12/2024		B
- o-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		18/12/2024 23/12/2024		B
- Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		18/12/2024 23/12/2024		B
- Sommatoria org. Aromatici EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,2		18/12/2024 23/12/2024		B

Laboratori che hanno eseguito le prove:

A ALS ITALIA S.R.L. - VIA VIATTA N.1 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)	0157 L
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°: 2416828-005

Descrizione: C3 - CO - ACQUE SUPERFICIALI MARINE ASUP_02

Accettazione: 2416828

Data Prelievo: 10/12/2024 Ora Prelievo: 07:55

Data Arrivo Camp.: 12/12/2024

Data Rapp. Prova: 20/01/2025

Spettabile:

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

MOLO DOGANA

09123 CAGLIARI (CA)

Luogo Prelievo: Porto Canale di Cagliari

Prelevato: Tecnico specializzato Andrea Alvito

Doc.Campionam.: Piano e verbale di campionamento n° 2416828-005

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 Federica Bolelli

Chimico - Ordine Interprovinciale dei
Chimici e dei Fisici dell'Emilia Romagna
Iscrizione nr.2020 Sez. A



Segue Rap. di prova n°: 2416828-005

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	14,9	± 0,1 L	0,5		10/12/2024 10/12/2024		A
- Conduttività elettrica (al prelievo) UNI EN 27888:1995	µS/cm a 20°C	46700	± 5700 L	20		10/12/2024 10/12/2024		A
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,2	± 0,1 L			10/12/2024 10/12/2024		A
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	7,08	± 0,40 L	0,1		10/12/2024 10/12/2024		A
- Torbidità (al prelievo) APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	1,08	± 0,28 L	1		10/12/2024 10/12/2024		A
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	21,0	± 6,2 L	1		18/12/2024 07/01/2025		B
- Durezza Totale EPA 6020B 2014	°F	681	± 96 L	0,1		18/12/2024 02/01/2025		B
METALLI:								
- Calcio EPA 6020B 2014	mg/l	596	± 85 L	0,1		18/12/2024 02/01/2025		B
- Sodio EPA 6020B 2014	mg/l	11100	± 1500 L	0,1		18/12/2024 23/12/2024		B
- Potassio EPA 6020B 2014	mg/l	617	± 96 L	0,1		18/12/2024 20/12/2024		B
- Magnesio EPA 6020B 2014	mg/l	1300	± 200 L	0,05		18/12/2024 23/12/2024		B
- Ferro EPA 6020B 2014	µg/l	33,1	± 8,0 L	5		18/12/2024 20/12/2024		B
- Cromo VI EPA 7199 1996	µg/l Cr (VI)	< RL		0,5		18/12/2024 30/12/2024		B
- Cromo EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		1		18/12/2024 20/12/2024		B
- Piombo EPA 6020B 2014	µg/l	0,81	± 0,16 L	0,5		18/12/2024 20/12/2024		B
- Zinco EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		5		18/12/2024 20/12/2024		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°: 2416828-005

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Rame EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		5		18/12/2024 20/12/2024		B
- Nichel EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		1		18/12/2024 20/12/2024		B
- Cadmio EPA 6020B 2014	µg/l	0,0500	± 0,0084 L	0,05		18/12/2024 20/12/2024		B
- Mercurio EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		0,05		18/12/2024 20/12/2024		B
- Arsenico EPA 6020B 2014	µg/l	3,38	± 0,64 L	0,5		18/12/2024 20/12/2024		B
ANIONI:								
- Cloruri ISO 15923-1:2013	mg/l	20500	± 3400 L	2		18/12/2024 27/12/2024		B
- Fluoruri ISO/TS 15923-2:2017	mg/l	0,63	± 0,15 L	0,2		18/12/2024 20/12/2024		B
- Solfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l SO4	436	± 14 L	0,5		18/12/2024 07/01/2025		B
- Nitrati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l NO3 ⁻	< RL		0,1		18/12/2024 20/12/2024		B
- Nitriti APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l NO2 ⁻	< RL		0,05		18/12/2024 20/12/2024		B
- Ammoniaca ISO 15923-1:2013	mg/l NH4	0,137	± 0,071 L	0,05		18/12/2024 20/12/2024		B
IDROCARBURI								
- Idrocarburi frazione C6-C10 ISPRA Man. 123/2015	µg/l	< RL		35		18/12/2024 03/01/2025		B
- Idrocarburi frazione C10-C40 ISPRA Man. 123/2015	µg/l	< RL		35		18/12/2024 20/12/2024		B
- Idrocarburi Totali (sommatoria) ISPRA Man. 123/2015	µg/l	< RL		35		18/12/2024 03/01/2025		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°: 2416828-005

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		18/12/2024 23/12/2024		B
- Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	0,131	± 0,035 L	0,1		18/12/2024 23/12/2024		B
- Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		18/12/2024 23/12/2024		B
- (m-p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,2		18/12/2024 23/12/2024		B
- o-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		18/12/2024 23/12/2024		B
- Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		18/12/2024 23/12/2024		B
- Sommatoria org. Aromatici EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,2		18/12/2024 23/12/2024		B

Laboratori che hanno eseguito le prove:

A ALS ITALIA S.R.L. - VIA VIATTA N.1 - ORCENICO INF. - 33080 ZOPPOLA (PN)	0157 L
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 N° 098/25/E

Del 29/01/2025



Pagina 1 di 1

Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità Certificato ISO 9001 e Sistema di Gestione per la Sicurezza Certificato ISO 45001

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

Commessa: 2257Z01

Descrizione campione (matrice): mitili

Codice campione: 2416830-003-C3 CO-BIOTA -biomarkers lisomiali 2 punti ASUP_01

Codice Accettazione: 70-25

Data campionamento: non nota

Luogo: CANALE DEWATERING

Campionamento effettuato da: cliente

Procedura di campionamento: non nota

Documentazione di Riferimento Interno: Scheda accettazione 001-25

Data ricezione campione in laboratorio: 13/01/2025

Trasporto del campione: refrigerato

Conservazione campione: refrigerato

RISULTATI DI PROVA:

Identificazione prova: **Saggio di stabilità della membrana lisosomiale (NRRT) su emolinfa**

Metodo di prova: ICES techniques in marine environmental sciences n°36 (2004)

Data prova: 15/08/2025

Risultato	NRRT	Media ± Dev.st.		Unità di misura
		75	±	45,0

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale, salvo l'approvazione scritta del Laboratorio CIBM. Nel caso in cui il campionamento non sia effettuato da personale CIBM, il laboratorio CIBM non è responsabile dei dati relativi al campionamento ed i risultati sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto.

Responsabile Tecnico del Settore Ecotossicologia e Microbiologia	Coordinatore del Settore Ecotossicologia e Microbiologia	Responsabile del Laboratorio
Dott. Matteo Oliva	Dott. L. Kozinkova	Prof. Carlo Pretti

-----FINE DEL RAPPORTO DI PROVA-----

RAPPORTO DI PROVA N° 099/25/E

Del 29/01/2025



Pagina 1 di 1

Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità Certificato ISO 9001 e Sistema di Gestione per la Sicurezza Certificato ISO 45001

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

Commessa: 2257Z01

Descrizione campione (matrice): mitili

Codice campione: 2416830-003-C3 CO-BIOTA -biomarkers lisomiali 2 punti ASUP_02

Codice Accettazione: 71-25

Data campionamento: non nota

Luogo: CANALE DEWATERING

Campionamento effettuato da: cliente

Procedura di campionamento: non nota

Documentazione di Riferimento Interno: Scheda accettazione 001-25

Data ricezione campione in laboratorio: 13/01/2025

Trasporto del campione: refrigerato

Conservazione campione: refrigerato

RISULTATI DI PROVA:

Identificazione prova: **Saggio di stabilità della membrana lisosomiale (NRRT) su emolina**

Metodo di prova: ICES techniques in marine environmental sciences n°36 (2004)

Data prova: 15/08/2025

Risultato	NRRT	Media ± Dev.st.	Unità di misura
		75 ± 45,0	minuti

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale, salvo l'approvazione scritta del Laboratorio CIBM. Nel caso in cui il campionamento non sia effettuato da personale CIBM, il laboratorio CIBM non è responsabile dei dati relativi al campionamento ed i risultati sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto.

Responsabile Tecnico del Settore Ecotossicologia e Microbiologia	Coordinatore del Settore Ecotossicologia e Microbiologia	Responsabile del Laboratorio
Dott. Matteo Oliva	Dott. L. Kozinkova	Prof. Carlo Pretti

-----FINE DEL RAPPORTO DI PROVA-----

RAPPORTO DI PROVA N° 100/25/E

Del 29/01/2025



Pagina 1 di 1

Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità Certificato ISO 9001 e Sistema di Gestione per la Sicurezza Certificato ISO 45001

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

Commessa: 2257Z01

Descrizione campione (matrice): mitili

Codice campione: 2416830-004-C4 CO-BIOTA -biomarkers lisomiali 3 punti ASM_01

Codice Accettazione: 72-25

Data campionamento: non nota

Luogo: ZONA DRAGAGGIO

Campionamento effettuato da: cliente

Procedura di campionamento: non nota

Documentazione di Riferimento Interno: Scheda accettazione 001-25

Data ricezione campione in laboratorio: 13/01/2025

Trasporto del campione: refrigerato

Conservazione campione: refrigerato

RISULTATI DI PROVA:

Identificazione prova: **Saggio di stabilità della membrana lisosomiale (NRRT) su emolinfa**

Metodo di prova: ICES techniques in marine environmental sciences n°36 (2004)

Data prova: 15/08/2025

Risultato	NRRT	Media \pm Dev.st.		Unità di misura
		78	\pm	40,2

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale, salvo l'approvazione scritta del Laboratorio CIBM. Nel caso in cui il campionamento non sia effettuato da personale CIBM, il laboratorio CIBM non è responsabile dei dati relativi al campionamento ed i risultati sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto.

Responsabile Tecnico del Settore Ecotossicologia e Microbiologia	Coordinatore del Settore Ecotossicologia e Microbiologia	Responsabile del Laboratorio
Dott. Matteo Oliva	Dott. L. Kozinkova	Prof. Carlo Pretti

-----FINE DEL RAPPORTO DI PROVA-----

RAPPORTO DI PROVA N° 101/25/E

Del 29/01/2025



Pagina 1 di 1

Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità Certificato ISO 9001 e Sistema di Gestione per la Sicurezza Certificato ISO 45001

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

Commessa: 2257Z01

Descrizione campione (matrice): mitili

Codice campione: 2416830-004-C4 CO-BIOTA -biomarkers lisomiali 3 punti ASM_02

Codice Accettazione: 73-25

Data campionamento: non nota

Luogo: ZONA DRAGAGGIO

Campionamento effettuato da: cliente

Procedura di campionamento: non nota

Documentazione di Riferimento Interno: Scheda accettazione 001-25

Data ricezione campione in laboratorio: 13/01/2025

Trasporto del campione: refrigerato

Conservazione campione: refrigerato

RISULTATI DI PROVA:

Identificazione prova: **Saggio di stabilità della membrana lisosomiale (NRRT) su emolinfa**

Metodo di prova: ICES techniques in marine environmental sciences n°36 (2004)

Data prova: 15/08/2025

Risultato	NRRT	Media ± Dev.st.	Unità di misura
		90 ± 42,4	minuti

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale, salvo l'approvazione scritta del Laboratorio CIBM. Nel caso in cui il campionamento non sia effettuato da personale CIBM, il laboratorio CIBM non è responsabile dei dati relativi al campionamento ed i risultati sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto.

Responsabile Tecnico del Settore Ecotossicologia e Microbiologia	Coordinatore del Settore Ecotossicologia e Microbiologia	Responsabile del Laboratorio
Dott. Matteo Oliva	Dott. L. Kozinkova	Prof. Carlo Pretti

-----FINE DEL RAPPORTO DI PROVA-----

RAPPORTO DI PROVA N° 102/25/E

Del 29/01/2025



Pagina 1 di 1

Azienda con Sistema di Gestione per la Qualità Certificato ISO 9001 e Sistema di Gestione per la Sicurezza Certificato ISO 45001

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

Commessa: 2257Z01

Descrizione campione (matrice): mitili

Codice campione: 2416830-004-C4 CO-BIOTA -biomarkers lisomiali 3 punti ASM_03

Codice Accettazione: 74-25

Data campionamento: non nota

Luogo: ZONA DRAGAGGIO

Campionamento effettuato da: cliente

Procedura di campionamento: non nota

Documentazione di Riferimento Interno: Scheda accettazione 001-25

Data ricezione campione in laboratorio: 13/01/2025

Trasporto del campione: refrigerato

Conservazione campione: refrigerato

RISULTATI DI PROVA:

Identificazione prova: **Saggio di stabilità della membrana lisosomiale (NRRT) su emolinfa**

Metodo di prova: ICES techniques in marine environmental sciences n°36 (2004)

Data prova: 15/08/2025

Risultato	NRRT	Media ± Dev.st.	Unità di misura
		90 ± 30,0	minuti

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova. Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale, salvo l'approvazione scritta del Laboratorio CIBM. Nel caso in cui il campionamento non sia effettuato da personale CIBM, il laboratorio CIBM non è responsabile dei dati relativi al campionamento ed i risultati sono da riferirsi esclusivamente al campione così come ricevuto.

Responsabile Tecnico del Settore Ecotossicologia e Microbiologia	Coordinatore del Settore Ecotossicologia e Microbiologia	Responsabile del Laboratorio
Dott. Matteo Oliva	Dott. L. Kozinkova	Prof. Carlo Pretti

-----FINE DEL RAPPORTO DI PROVA-----



RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: 2416830-001

Descrizione: **C3 CO - BIOTA ANALISI CHIMICHE 2 punti ASUP_01 x 1 campagna
CANALE DEWATERING - lat. 39°12'40"N long. 009°04'16"E**

Accettazione: **2416830**

Data Prelievo: **13/01/2025**

Data Arrivo Camp.: **15/01/2025**

Data Rapp. Prova: **31/01/2025**

Spettabile:

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

MOLO DOGANA

09123 CAGLIARI (CA)

Prelevato: **Tecnico specializzato Andrea Alvito**

Note Prelievo: **Metodo di campionamento: ICRAM Ministero dell'Ambiente Servizio Difesa Mare (Bioaccumulo in bivalvi - scheda 1) (*)**

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 6,5°C.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG

Iscrizione nr.241 Sez. A

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.



Segue Rap. di prova n°: **2416830-001**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	LOQ	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
METALLI:								
- Cadmio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,392	± 0,118 _E	0,005		16/01/2025 20/01/2025		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,008	± 0,003 _E	0,005		16/01/2025 20/01/2025		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,19	± 0,06 _E	0,005		16/01/2025 20/01/2025		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	45	± 13 _E	0,2		16/01/2025 20/01/2025		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
- Benzo (a) pirene MP.0046.R3.2024	µg/kg	N.R.		0,6	82	16/01/2025 27/01/2025		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		16/01/2025 28/01/2025		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		16/01/2025 28/01/2025		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		16/01/2025 28/01/2025		B

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA.

Nella colonna "LOQ" è riportato il limite di quantificazione. N.R.: Inferiore al LOQ

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°: **2416830-001**

Risultati delle Prove

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

Laboratori che hanno eseguito le prove:

N. Accreditamento

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

0157 L

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.](#)

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.

Nella colonna "LOQ" è riportato il limite di quantificazione. N.R.: Inferiore al LOQ

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°: 2416830-002

Descrizione: **C3 CO - BIOTA ANALISI CHIMICHE 2 punti ASUP_02 x 1 campagna
CANALE DEWATERING - lat. 39°12'12"N long. 009°4'50"E**

Accettazione: **2416830**

Data Prelievo: **13/01/2025**

Data Arrivo Camp.: **15/01/2025**

Data Rapp. Prova: **31/01/2025**

Spettabile:

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

MOLO DOGANA

09123 CAGLIARI (CA)

Prelevato: **Tecnico specializzato Andrea Alvito**

Note Prelievo: **Metodo di campionamento: ICRAM Ministero dell'Ambiente Servizio Difesa Mare (Bioaccumulo in bivalvi - scheda 1) (*)**

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 6,5°C.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG

Iscrizione nr.241 Sez. A

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.



Segue Rap. di prova n°: **2416830-002**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	LOQ	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
METALLI:								
- Cadmio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,136	± 0,041 E	0,005		16/01/2025 20/01/2025		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,016	± 0,005 E	0,005		16/01/2025 20/01/2025		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,42	± 0,13 E	0,005		16/01/2025 20/01/2025		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	22,5	± 6,8 E	0,2		16/01/2025 20/01/2025		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
- Benzo (a) pirene MP.0046.R3.2024	µg/kg	N.R.		0,6	82	16/01/2025 27/01/2025		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		16/01/2025 28/01/2025		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		16/01/2025 28/01/2025		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		16/01/2025 28/01/2025		B

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.

Nella colonna "LOQ" è riportato il limite di quantificazione. N.R.: Inferiore al LOQ

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°: **2416830-002**

Risultati delle Prove

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

Laboratori che hanno eseguito le prove:

N. Accreditamento

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

0157 L

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.](#)

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.

Nella colonna "LOQ" è riportato il limite di quantificazione. N.R.: Inferiore al LOQ

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°: 2416830-007

Descrizione: C4 CO - BIOTA ANALISI CHIMICHE 3 punti ASM_01 ZONA
DRAGAGGIO - lat. 39°11'40"N long. 009°05'47"E

Accettazione: 2416830

Data Prelievo: 13/01/2025

Data Arrivo Camp.: 15/01/2025

Data Rapp. Prova: 31/01/2025

Spettabile:

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

MOLO DOGANA

09123 CAGLIARI (CA)

Prelevato: Tecnico specializzato Andrea Alvito

Note Prelievo: Metodo di campionamento: ICRAM Ministero dell'Ambiente Servizio Difesa Mare (Bioaccumulo in bivalvi - scheda 1) (*)

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 6,5°C.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG

Iscrizione nr.241 Sez. A

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA.



Segue Rap. di prova n°: **2416830-007**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	LOQ	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
METALLI:								
- Cadmio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,066	± 0,020 E	0,005		17/01/2025 22/01/2025		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,015	± 0,004 E	0,005		17/01/2025 22/01/2025		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,42	± 0,13 E	0,005		17/01/2025 22/01/2025		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	14,8	± 4,4 E	0,2		17/01/2025 22/01/2025		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
- Benzo (a) pirene MP.0046.R3.2024	µg/kg	N.R.		0,6	82	17/01/2025 27/01/2025		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		17/01/2025 28/01/2025		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		17/01/2025 28/01/2025		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		17/01/2025 28/01/2025		B

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.

Nella colonna "LOQ" è riportato il limite di quantificazione. N.R.: Inferiore al LOQ

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°: **2416830-007**

Risultati delle Prove

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

Laboratori che hanno eseguito le prove:

N. Accreditamento

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

0157 L

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.](#)

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA.

Nella colonna "LOQ" è riportato il limite di quantificazione. N.R.: Inferiore al LOQ

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°: 2416830-008

Descrizione: C4 CO - BIOTA ANALISI CHIMICHE 3 punti ASM_02 ZONA
DRAGAGGIO - lat. 39°11'54"N long. 009°05'01"E

Accettazione: 2416830

Data Prelievo: 13/01/2025

Data Arrivo Camp.: 15/01/2025

Data Rapp. Prova: 31/01/2025

Spettabile:

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

MOLO DOGANA

09123 CAGLIARI (CA)

Prelevato: Tecnico specializzato Andrea Alvito

Note Prelievo: Metodo di campionamento: ICRAM Ministero dell'Ambiente Servizio Difesa Mare (Bioaccumulo in bivalvi - scheda 1) (*)

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 6,5°C.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG

Iscrizione nr.241 Sez. A

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA.



Segue Rap. di prova n°: **2416830-008**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	LOQ	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
METALLI:								
- Cadmio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,102	± 0,031 E	0,005		17/01/2025 22/01/2025		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,014	± 0,004 E	0,005		17/01/2025 22/01/2025		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,39	± 0,12 E	0,005		17/01/2025 22/01/2025		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	15,3	± 4,6 E	0,2		17/01/2025 22/01/2025		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
- Benzo (a) pirene MP.0046.R3.2024	µg/kg	N.R.		0,6	82	17/01/2025 27/01/2025		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		17/01/2025 28/01/2025		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		17/01/2025 28/01/2025		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		17/01/2025 28/01/2025		B

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA.

Nella colonna "LOQ" è riportato il limite di quantificazione. N.R.: Inferiore al LOQ

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°: **2416830-008**

Risultati delle Prove

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

Laboratori che hanno eseguito le prove:

N. Accreditamento

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

0157 L

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.](#)

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA.

Nella colonna "LOQ" è riportato il limite di quantificazione. N.R.: Inferiore al LOQ

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°: 2416830-009

Descrizione: C4 CO - BIOTA ANALISI CHIMICHE 3 punti ASM_03 ZONA
DRAGAGGIO - lat. 39°11'46"N long. 009°04'50"E

Accettazione: 2416830

Data Prelievo: 13/01/2025

Data Arrivo Camp.: 15/01/2025

Data Rapp. Prova: 31/01/2025

Spettabile:

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

MOLO DOGANA

09123 CAGLIARI (CA)

Prelevato: Tecnico specializzato Andrea Alvito

Note Prelievo: Metodo di campionamento: ICRAM Ministero dell'Ambiente Servizio Difesa Mare (Bioaccumulo in bivalvi - scheda 1) (*)

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 6,5°C.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG

Iscrizione nr.241 Sez. A

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.



Segue Rap. di prova n°: **2416830-009**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	LOQ	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
METALLI:								
- Cadmio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,401	± 0,120 _E	0,005		17/01/2025 22/01/2025		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,008	± 0,002 _E	0,005		17/01/2025 22/01/2025		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,20	± 0,06 _E	0,005		17/01/2025 22/01/2025		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	30,7	± 9,2 _E	0,2		17/01/2025 22/01/2025		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
- Benzo (a) pirene MP.0046.R3.2024	µg/kg	N.R.		0,6	82	17/01/2025 27/01/2025		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		17/01/2025 28/01/2025		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		17/01/2025 28/01/2025		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		17/01/2025 28/01/2025		B

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.

Nella colonna "LOQ" è riportato il limite di quantificazione. N.R.: Inferiore al LOQ

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°: **2416830-009**

Risultati delle Prove

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

Laboratori che hanno eseguito le prove:

N. Accreditamento

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

0157 L

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.](#)

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.

Nella colonna "LOQ" è riportato il limite di quantificazione. N.R.: Inferiore al LOQ

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°: 2416822-001

Descrizione: **C3 CO - SEDIMENTI MARINI - ASUP_01**
Accettazione: **2416822**
Data Prelievo: **10/12/2024** Ora Prelievo: **07:44**
Data Arrivo Camp.: **12/12/2024**
Data Rapp. Prova: **21/01/2025**

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

Luogo Prelievo: **Porto Canale di Cagliari**
Prelevato: **Tecnico specializzato Dott. Andrea Alvito**
Doc.Campionam.: **Verbale di campionamento n° 2416822-001/003**

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 6°C.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

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

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA.



Segue Rap. di prova n°: **2416822-001**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2	% p/p	36,4	± 2,1 L	1		19/12/2024 07/01/2025		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	15,0	± 2,5 L	0,4		19/12/2024 08/01/2025		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,123	± 0,036 L	0,03		19/12/2024 08/01/2025		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,071	± 0,024 L	0,03		19/12/2024 08/01/2025		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	9,3	± 1,7 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	29,2	± 6,1 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	69	± 19 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	2,3	± 1,5 L	1		19/12/2024 16/01/2025		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	85,0	19/12/2024 08/01/2025		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	97,8	19/12/2024 08/01/2025		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	93,2	19/12/2024 08/01/2025		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	83,7	19/12/2024 08/01/2025		B

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.

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°: 2416822-001

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
* - N-ottilstagno (MOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,6	19/12/2024 08/01/2025		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,7	19/12/2024 08/01/2025		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	95,0	19/12/2024 08/01/2025		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	88,2	19/12/2024 08/01/2025		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	< RL		1		19/12/2024 08/01/2025		B

Laboratori che hanno eseguito le prove:

N. Accreditamento

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

0157 L

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.**

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA.

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°: 2416822-002

Descrizione: **C3 CO - SEDIMENTI MARINI - ASUP_02**

Accettazione: **2416822**

Data Prelievo: **10/12/2024** Ora Prelievo: **07:55**

Data Arrivo Camp.: **12/12/2024**

Data Rapp. Prova: **21/01/2025**

Spettabile:

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

MOLO DOGANA

09123 CAGLIARI (CA)

Luogo Prelievo: **Porto Canale di Cagliari**

Prelevato: **Tecnico specializzato Dott. Andrea Alvito**

Doc.Campionam.: **Verbale di campionamento n° 2416822-002/004**

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 6°C.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG

Iscrizione nr.241 Sez. A

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.



Segue Rap. di prova n°: **2416822-002**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2	% p/p	38,3	± 2,2 L	1		19/12/2024 07/01/2025		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	9,8	± 1,6 L	0,4		19/12/2024 08/01/2025		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,189	± 0,056 L	0,03		19/12/2024 08/01/2025		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,040	± 0,014 L	0,03		19/12/2024 08/01/2025		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	9,4	± 1,7 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	24,9	± 5,2 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	56	± 16 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	5,8	± 3,8 L	1		19/12/2024 16/01/2025		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	85,0	19/12/2024 08/01/2025		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	97,8	19/12/2024 08/01/2025		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	93,2	19/12/2024 08/01/2025		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	83,7	19/12/2024 08/01/2025		B

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.

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°: **2416822-002**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
* - N-ottilstagno (MOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,6	19/12/2024 08/01/2025		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,7	19/12/2024 08/01/2025		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	95,0	19/12/2024 08/01/2025		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	88,2	19/12/2024 08/01/2025		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	< RL		1		19/12/2024 08/01/2025		B

Laboratori che hanno eseguito le prove:

N. Accreditamento

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

0157 L

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.](#)

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA.

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°: 2416822-007

Descrizione: C4 CO - SEDIMENTI MARINI ASM_01

Accettazione: 2416822

Data Prelievo: 10/12/2024

Data Arrivo Camp.: 12/12/2024

Data Rapp. Prova: 21/01/2025

Spettabile:

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

MOLO DOGANA

09123 CAGLIARI (CA)

Luogo Prelievo: Porto Canale di Cagliari

Prelevato: Tecnico specializzato Dott. Andrea Alvito

Doc.Campionam.: Verbale di campionamento n° 2416822-007/010

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 6°C.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG

Iscrizione nr.241 Sez. A

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.



Segue Rap. di prova n°: **2416822-007**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2	% p/p	51,5	± 2,9 L	1		19/12/2024 07/01/2025		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	10,8	± 1,8 L	0,4		19/12/2024 08/01/2025		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,193	± 0,057 L	0,03		19/12/2024 08/01/2025		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,078	± 0,026 L	0,03		19/12/2024 08/01/2025		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	7,6	± 1,4 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	29,1	± 6,1 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	68	± 19 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	37	± 24 L	1		19/12/2024 16/01/2025		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	85,0	19/12/2024 08/01/2025		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	97,8	19/12/2024 08/01/2025		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	93,2	19/12/2024 08/01/2025		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	83,7	19/12/2024 08/01/2025		B

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.

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°: **2416822-007**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
* - N-ottilstagno (MOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,6	19/12/2024 08/01/2025		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,7	19/12/2024 08/01/2025		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	95,0	19/12/2024 08/01/2025		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	88,2	19/12/2024 08/01/2025		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	< RL		1		19/12/2024 08/01/2025		B

Laboratori che hanno eseguito le prove:

N. Accreditamento

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

0157 L

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.**

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA.

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°: 2416822-008

Descrizione: C4 CO - SEDIMENTI MARINI ASM_02
Accettazione: 2416822
Data Prelievo: 10/12/2024 Ora Prelievo: 08:12
Data Arrivo Camp.: 12/12/2024
Data Rapp. Prova: 21/01/2025

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

Luogo Prelievo: Porto Canale di Cagliari
Prelevato: Tecnico specializzato Dott. Andrea Alvito
Doc.Campionam.: Verbale di campionamento n° 2416822-008/011

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 6°C.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

Ordine Reg. Chimici e Fisici del FVG

Iscrizione nr.241 Sez. A

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.



Segue Rap. di prova n°: **2416822-008**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2	% p/p	52,6	± 3,0 L	1		19/12/2024 07/01/2025		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	16,7	± 2,8 L	0,4		19/12/2024 08/01/2025		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,119	± 0,035 L	0,03		19/12/2024 08/01/2025		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,03		19/12/2024 08/01/2025		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	11,5	± 2,1 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	19,5	± 4,1 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	47	± 13 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	3,7	± 2,4 L	1		19/12/2024 16/01/2025		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	85,0	19/12/2024 08/01/2025		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	97,8	19/12/2024 08/01/2025		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	93,2	19/12/2024 08/01/2025		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	83,7	19/12/2024 08/01/2025		B

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.

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°: **2416822-008**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
* - N-ottilstagno (MOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,6	19/12/2024 08/01/2025		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,7	19/12/2024 08/01/2025		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	95,0	19/12/2024 08/01/2025		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	88,2	19/12/2024 08/01/2025		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	< RL		1		19/12/2024 08/01/2025		B

Laboratori che hanno eseguito le prove:

N. Accreditamento

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

0157 L

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.**

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA.

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°: 2416822-009

Descrizione: **C4 CO - SEDIMENTI MARINI ASM_03**
Accettazione: **2416822**
Data Prelievo: **10/12/2024** Ora Prelievo: **08:26**
Data Arrivo Camp.: **12/12/2024**
Data Rapp. Prova: **21/01/2025**

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

Luogo Prelievo: **Porto Canale di Cagliari**
Prelevato: **Tecnico specializzato Dott. Andrea Alvito**
Doc.Campionam.: **Verbale di campionamento n° 2416822-009/012**

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Nota conformità del campione all'arrivo in laboratorio:

Il campione si presenta integro ed in condizioni adeguate per l'esecuzione delle analisi richieste. La temperatura all'arrivo era di 6°C.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

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

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.



Segue Rap. di prova n°: **2416822-009**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2	% p/p	43,3	± 2,5 L	1		19/12/2024 07/01/2025		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	17,0	± 2,9 L	0,4		19/12/2024 08/01/2025		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,138	± 0,041 L	0,03		19/12/2024 08/01/2025		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,061	± 0,021 L	0,03		19/12/2024 08/01/2025		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	5,11	± 0,94 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	24,1	± 5,1 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	54	± 15 L	0,5		19/12/2024 08/01/2025		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	10,9	± 7,1 L	1		19/12/2024 16/01/2025		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	85,0	19/12/2024 08/01/2025		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	97,8	19/12/2024 08/01/2025		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	93,2	19/12/2024 08/01/2025		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	83,7	19/12/2024 08/01/2025		B

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA.

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°: **2416822-009**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
* - N-ottilstagno (MOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,6	19/12/2024 08/01/2025		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,7	19/12/2024 08/01/2025		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	95,0	19/12/2024 08/01/2025		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	88,2	19/12/2024 08/01/2025		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	< RL		1		19/12/2024 08/01/2025		B

Laboratori che hanno eseguito le prove:

N. Accreditamento

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

0157 L

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.**

(*) = Le prove contrassegnate con questo simbolo a fianco del parametro, non rientrano nell'accREDITAMENTO ACCREDIA.

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 n° **24CA05720** del **28/01/2025**

Spett.le
ALS Srl - Società Unipersonale
Via Viatta 1
33080 Zoppola (PN)

Dati relativi al campione

Descrizione: **C3 CO - SEDIMENTI MARINI - ASUP_01**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2416822-003**
Data inizio analisi: **20/12/2024** Data fine analisi: **27/01/2025**

Accettazione

Data e ora: **20/12/2024 11.30**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **20/12/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **5 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **10/12/2024**
Luogo campionamento: **Porto Canale di Cagliari**

Risultati

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	EC50% 10'	2,3	±0,3
TU50 10' <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	TU 10'	44	±6
STI	-	0,6	±0,1
Massima concentrazione saggiata <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	%	2,47	
% effetto a massima concentrazione <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	%	53,41	

segue Rapporto di prova n°: **24CA05720** del **28/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
R2 <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	-	0,997	
Parametri controllo qualità Vibrio fischeri SPT			
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15' <i>UNI EN ISO 11348-3:2019</i>	mg/L	3,0	±1,1
Lotto batterico	-	BL11810824	
Scadenza lotto	-	08/26	
Dev Std repliche max concentrazione	-	0,17	
* Data elutrazione <i>ICRAM 2001</i>	-	23/12/2024	
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i> <i>ASTME 1563-21</i>	EC50% 72h	> 100	
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i> <i>ASTME 1563-21</i>	EC20% 72h	> 100	
% effetto a massima concentrazione <i>ASTME 1563-21</i>	%	< 1	
Deviazione standard repliche alla max concentrazione <i>ASTME 1563-21</i>		1,0	
Deviazione standard repliche bianco <i>ASTME 1563-21</i>		2,5	
Parametri Controllo Qualità P. lividus			
EC50 Cu <i>ASTME 1563-21</i>	µg/L	86	±13
% larve normali <i>ASTME 1563-21</i>		92	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i> <i>ASTME 1218-21</i>	EC50% 96h	> 100	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i> <i>ASTME 1218-21</i>	EC20% 96h	> 100	
% effetto campione tal quale <i>ASTME 1218-21</i>	%	-30,0	±0,3
Parametri controllo qualità <i>Dunaliella tertiolecta</i>			
EC50 Cr2O7 <i>ASTME 1218-21</i>	mg/L	37,6	±3,8
Parametri del campione (elutriato)			
pH <i>APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	UpH	8,34	

segue Rapporto di prova n°: **24CA05720** del **28/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	‰	34,9	

(*): prova non accreditata da ACCREDIA

Il valore di incertezza estesa ove riportato è stato calcolato utilizzando il fattore di copertura K=2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza), per le prove microbiologiche nella matrice acque è calcolata in accordo con la ISO 8199:2018.

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

Note:

Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. P. lividus e D. tertiolecta: N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%. V. fischeri: N° 2 repliche controllo e campione; eseguite diluizioni scalari base 2 con acqua ISO. Elutriato eseguito in rapporto 1:4 secondo quanto riportato in ISPRA, Quaderni- Ricerca Marina 16/2021. Calcolo dell'STI eseguito mediante file excel Conversione_Inserimento_dati_Vibrio_SPT messo a disposizione da ISPRA.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Fabrizio Perin

Chimico iscritto all'Ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375

Rapporto di prova n° **24CA05721** del **28/01/2025**

Spett.le
ALS Srl - Società Unipersonale
Via Viatta 1
33080 Zoppola (PN)

Dati relativi al campione

Descrizione: **C3 CO - SEDIMENTI MARINI - ASUP_02**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2416822-004**
Data inizio analisi: **20/12/2024** Data fine analisi: **27/01/2025**

Accettazione

Data e ora: **20/12/2024 11.30**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **20/12/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **5 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **10/12/2024**
Luogo campionamento: **Porto Canale di Cagliari**

Risultati

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	EC50% 10'	3,4	±0,5
TU50 10' <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	TU 10'	29	±4
STI	-	0,3	±0,1
Massima concentrazione saggiata <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	%	9,87	
% effetto a massima concentrazione <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	%	73,675	

segue Rapporto di prova n°: **24CA05721** del **28/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
R2 <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	-	0,9876	
Parametri controllo qualità Vibrio fischeri SPT			
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15' <i>UNI EN ISO 11348-3:2019</i>	mg/L	3,0	±1,1
Lotto batterico	-	BL11810824	
Scadenza lotto	-	08/26	
Dev Std repliche max concentrazione	-	0,12	
* Data elutriazione <i>ICRAM 2001</i>	-	23/12/2024	
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i> <i>ASTME 1563-21</i>	EC50% 72h	> 100	
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i> <i>ASTME 1563-21</i>	EC20% 72h	> 100	
% effetto a massima concentrazione <i>ASTME 1563-21</i>	%	< 1	
Deviazione standard repliche alla max concentrazione <i>ASTME 1563-21</i>		2,5	
Deviazione standard repliche bianco <i>ASTME 1563-21</i>		2,5	
Parametri Controllo Qualità P. lividus			
EC50 Cu <i>ASTME 1563-21</i>	µg/L	86	±13
% larve normali <i>ASTME 1563-21</i>		92	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i> <i>ASTME 1218-21</i>	EC50% 96h	> 100	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i> <i>ASTME 1218-21</i>	EC20% 96h	> 100	
% effetto campione tal quale <i>ASTME 1218-21</i>	%	-14,0	±0,3
Parametri controllo qualità <i>Dunaliella tertiolecta</i>			
EC50 Cr2O7 <i>ASTME 1218-21</i>	mg/L	37,6	±3,8
Parametri del campione (elutriato)			
pH <i>APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	UpH	8,36	

segue Rapporto di prova n°: **24CA05721** del **28/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	‰	35,1	

(*): prova non accreditata da ACCREDIA

Il valore di incertezza estesa ove riportato è stato calcolato utilizzando il fattore di copertura K=2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza), per le prove microbiologiche nella matrice acque è calcolata in accordo con la ISO 8199:2018.

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

Note:

Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. P. lividus e D. tertiolecta: N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%. V. fischeri: N° 2 repliche controllo e campione; eseguite diluizioni scalari base 2 con acqua ISO. Elutriato eseguito in rapporto 1:4 secondo quanto riportato in ISPRA, Quaderni- Ricerca Marina 16/2021. Calcolo dell'STI eseguito mediante file excel Conversione_Inserimento_dati_Vibrio_SPT messo a disposizione da ISPRA.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Fabrizio Perin

Chimico iscritto all'Ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375

Rapporto di prova n° **24CA05722** del **28/01/2025**

Spett.le
ALS Srl - Società Unipersonale
Via Viatta 1
33080 Zoppola (PN)

Dati relativi al campione

Descrizione: **C4 CO - SEDIMENTI MARINI - ASM_01**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2416822-010**
Data inizio analisi: **20/12/2024** Data fine analisi: **28/01/2025**

Accettazione

Data e ora: **20/12/2024 11.30**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **20/12/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **5 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **10/12/2024**
Luogo campionamento: **Porto Canale di Cagliari**

Risultati

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	EC50% 10'	2,3	±0,3
TU50 10' <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	TU 10'	44	±6
STI	-	0,5	±0,1
Massima concentrazione saggiata <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	%	2,47	
% effetto a massima concentrazione <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	%	53,64	

segue Rapporto di prova n°: **24CA05722** del **28/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
R2 <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	-	0,9907	
Parametri controllo qualità Vibrio fischeri SPT			
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15' <i>UNI EN ISO 11348-3:2019</i>	mg/L	3,0	±1,1
Lotto batterico	-	BL11810824	
Scadenza lotto	-	08/26	
Dev Std repliche max concentrazione	-	0,48	
* Data elutrazione <i>ICRAM 2001</i>	-	23/12/2024	
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i> <i>ASTME 1563-21</i>	EC50% 72h	> 100	
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i> <i>ASTME 1563-21</i>	EC20% 72h	> 100	
% effetto a massima concentrazione <i>ASTME 1563-21</i>	%	< 1	
Deviazione standard repliche alla max concentrazione <i>ASTME 1563-21</i>		1,7	
Deviazione standard repliche bianco <i>ASTME 1563-21</i>		2,5	
Parametri Controllo Qualità P. lividus			
EC50 Cu <i>ASTME 1563-21</i>	µg/L	86	±13
% larve normali <i>ASTME 1563-21</i>		92	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i> <i>ASTME 1218-21</i>	EC50% 96h	> 100	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i> <i>ASTME 1218-21</i>	EC20% 96h	> 100	
% effetto campione tal quale <i>ASTME 1218-21</i>	%	-63,0	±0,3
Parametri controllo qualità <i>Dunaliella tertiolecta</i>			
EC50 Cr2O7 <i>ASTME 1218-21</i>	mg/L	37,6	±3,8
Parametri del campione (elutriato)			
pH <i>APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	UpH	8,32	

segue Rapporto di prova n°: **24CA05722** del **28/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	‰	35,8	

(*): prova non accreditata da ACCREDIA

Il valore di incertezza estesa ove riportato è stato calcolato utilizzando il fattore di copertura K=2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza), per le prove microbiologiche nella matrice acque è calcolata in accordo con la ISO 8199:2018.

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

Note:

Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. P. lividus e D. tertiolecta: N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%. V. fischeri: N° 2 repliche controllo e campione; eseguite diluizioni scalari base 2 con acqua ISO. Elutriato eseguito in rapporto 1:4 secondo quanto riportato in ISPRA, Quaderni- Ricerca Marina 16/2021. Calcolo dell'STI eseguito mediante file excel Conversione_Inserimento_dati_Vibrio_SPT messo a disposizione da ISPRA.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Fabrizio Perin

Chimico iscritto all'Ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375

Rapporto di prova n° **24CA05723** del **28/01/2025**

Spett.le
ALS Srl - Società Unipersonale
Via Viatta 1
33080 Zoppola (PN)

Dati relativi al campione

Descrizione: **C4 CO - SEDIMENTI MARINI - ASM_02**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2416822-011**
Data inizio analisi: **20/12/2024** Data fine analisi: **24/01/2025**

Accettazione

Data e ora: **20/12/2024 11.30**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **20/12/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **5 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **10/12/2024**
Luogo campionamento: **Porto Canale di Cagliari**

Risultati

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	EC50% 10'	2,4	±0,3
TU50 10' <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	TU 10'	42	±6
STI	-	0,4	±0,1
Massima concentrazione saggiata <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	%	2,47	
% effetto a massima concentrazione <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	%	50,515	

segue Rapporto di prova n°: **24CA05723** del **28/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
R2 <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	-	0,9989	
Parametri controllo qualità Vibrio fischeri SPT			
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15' <i>UNI EN ISO 11348-3:2019</i>	mg/L	3,0	±1,1
Lotto batterico	-	BL11810824	
Scadenza lotto	-	08/26	
Dev Std repliche max concentrazione	-	0,23	
* Data elutrazione <i>ICRAM 2001</i>	-	23/12/2024	
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i> <i>ASTME 1563-21</i>	EC50% 72h	> 100	
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i> <i>ASTME 1563-21</i>	EC20% 72h	> 100	
% effetto a massima concentrazione <i>ASTME 1563-21</i>	%	1	±8
Deviazione standard repliche alla max concentrazione <i>ASTME 1563-21</i>		3,6	
Deviazione standard repliche bianco <i>ASTME 1563-21</i>		2,5	
Parametri Controllo Qualità P. lividus			
EC50 Cu <i>ASTME 1563-21</i>	µg/L	86	±13
% larve normali <i>ASTME 1563-21</i>		92	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i> <i>ASTME 1218-21</i>	EC50% 96h	50,5	±5,1
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i> <i>ASTME 1218-21</i>	EC20% 96h	34,2	±3,4
% effetto campione tal quale <i>ASTME 1218-21</i>	%	73,0	±5,0
Parametri controllo qualità <i>Dunaliella tertiolecta</i>			
EC50 Cr2O7 <i>ASTME 1218-21</i>	mg/L	37,6	±3,8
Parametri del campione (elutriato)			
pH <i>APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	UpH	8,28	

segue Rapporto di prova n°: **24CA05723** del **28/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	‰	35,5	

(*): prova non accreditata da ACCREDIA

Il valore di incertezza estesa ove riportato è stato calcolato utilizzando il fattore di copertura K=2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza), per le prove microbiologiche nella matrice acque è calcolata in accordo con la ISO 8199:2018.

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

Note:

Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. P. lividus e D. tertiolecta: N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%. V. fischeri: N° 2 repliche controllo e campione; eseguite diluizioni scalari base 2 con acqua ISO. Elutriato eseguito in rapporto 1:4 secondo quanto riportato in ISPRA, Quaderni- Ricerca Marina 16/2021. Calcolo dell'STI eseguito mediante file excel Conversione_Inserimento_dati_Vibrio_SPT messo a disposizione da ISPRA.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Fabrizio Perin

Chimico iscritto all'Ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375

Rapporto di prova n° **24CA05724** del **28/01/2025**

Spett.le
ALS Srl - Società Unipersonale
Via Viatta 1
33080 Zoppola (PN)

Dati relativi al campione

Descrizione: **C4 CO - SEDIMENTI MARINI - ASM_03**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2416822-012**
Data inizio analisi: **20/12/2024** Data fine analisi: **27/01/2025**

Accettazione

Data e ora: **20/12/2024 11.30**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **20/12/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **5 °c**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **10/12/2024**
Luogo campionamento: **Porto Canale di Cagliari**

Risultati

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	EC50% 10'	>19.74	
TU50 10' <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	TU 10'	<5	
STI	-	<0.1	
Massima concentrazione saggiata <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	%	19,74	
% effetto a massima concentrazione <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	%	46,325	

segue Rapporto di prova n°: **24CA05724** del **28/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
R2 <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	-	0,9815	
Parametri controllo qualità Vibrio fischeri SPT			
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15' <i>UNI EN ISO 11348-3:2019</i>	mg/L	3,0	
Lotto batterico	-	BL11810824	
Scadenza lotto	-	08/26	
Dev Std repliche max concentrazione	-	0,29	
* Data elutrazione <i>ICRAM 2001</i>	-	23/12/2024	
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i> <i>ASTME 1563-21</i>	EC50% 72h	> 100	
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i> <i>ASTME 1563-21</i>	EC20% 72h	> 100	
% effetto a massima concentrazione <i>ASTME 1563-21</i>	%	< 1	
Deviazione standard repliche alla max concentrazione <i>ASTME 1563-21</i>		3,8	
Deviazione standard repliche bianco <i>ASTME 1563-21</i>		2,5	
Parametri Controllo Qualità P. lividus			
EC50 Cu <i>ASTME 1563-21</i>	µg/L	86	±13
% larve normali <i>ASTME 1563-21</i>		92	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i> <i>ASTME 1218-21</i>	EC50% 96h	> 100	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i> <i>ASTME 1218-21</i>	EC20% 96h	> 100	
% effetto campione tal quale <i>ASTME 1218-21</i>	%	-38,0	±0,3
Parametri controllo qualità <i>Dunaliella tertiolecta</i>			
EC50 Cr2O7 <i>ASTME 1218-21</i>	mg/L	37,6	±3,8
Parametri del campione (elutriato)			
pH <i>APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003</i>	UpH	8,31	

segue Rapporto di prova n°: **24CA05724** del **28/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	‰	35,4	

(*): prova non accreditata da ACCREDIA

Il valore di incertezza estesa ove riportato è stato calcolato utilizzando il fattore di copertura K=2 per un livello di probabilità del 95% (intervallo di confidenza), per le prove microbiologiche nella matrice acque è calcolata in accordo con la ISO 8199:2018.

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

Note:

Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. P. lividus e D. tertiolecta: N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%. V. fischeri: N° 2 repliche controllo e campione; eseguite diluizioni scalari base 2 con acqua ISO. Elutriato eseguito in rapporto 1:4 secondo quanto riportato in ISPRA, Quaderni- Ricerca Marina 16/2021. Calcolo dell'STI eseguito mediante file excel Conversione_Inserimento_dati_Vibrio_SPT messo a disposizione da ISPRA.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Fabrizio Perin

Chimico iscritto all'Ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375

Rapporto di prova n° **24CA05725** del **30/01/2025**

Autorità di Sistema Portuale -
Mollo Dogana - 09123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **C3 CO - SEDIMENTI MARINI - ASUP_01**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2416822-003**
Data inizio analisi: **20/12/2024** Data fine analisi: **29/01/2025**

Accettazione

Data e ora: **20/12/2024 11.30**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **20/12/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **5 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **10/12/2024**
Luogo campionamento: **Porto Canale di Cagliari**

Risultati

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato
Setaccio n° 6 - Luce 4 mm - Ghiaia grossa	%	0,1
Setaccio n° 10 - Luce 2 mm - Ghiaia	%	5,9
Setaccio n° 18 - Luce 1 mm - Sabbia molto grossolana	%	5,5
Setaccio n° 35 - Luce 0,5 mm - Sabbia grossolana	%	6,4
Setaccio n° 60 - Luce 0,25 mm - Sabbia media	%	8,7

segue Rapporto di prova n°: **24CA05725** del **30/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	21,3
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	18,9
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	22,6
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	7,7
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	2,0
Laser - da 0,004 a 0,008 mm - Silt finissimo	%	0,6
Laser - da 0,001 a 0,004 mm - Argilla	%	0,3

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

Giudizio di conformità:

Sabbia siltosa

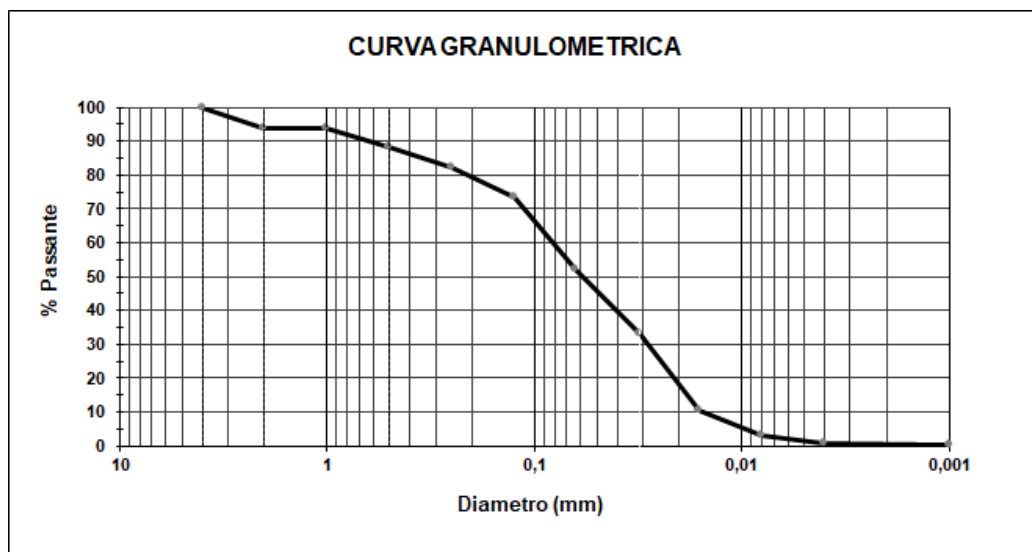
I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Fabrizio Perin

Chimico iscritto all'Ordine dei Chimici e Fisici di Venezia col n° 375



Rapporto di prova n° **24CA05726** del **30/01/2025**

Autorità di Sistema Portuale -
Mollo Dogana - 09123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **C3 CO - SEDIMENTI MARINI - ASUP_02**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2416822-004**
Data inizio analisi: **20/12/2024** Data fine analisi: **29/01/2025**

Accettazione

Data e ora: **20/12/2024 11.30**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **20/12/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **5 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **10/12/2024**
Luogo campionamento: **Porto Canale di Cagliari**

Risultati

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato
Setaccio n° 6 - Luce 4 mm - Ghiaia grossa	%	2,5
Setaccio n° 10 - Luce 2 mm - Ghiaia	%	6,4
Setaccio n° 18 - Luce 1 mm - Sabbia molto grossolana	%	8,1
Setaccio n° 35 - Luce 0,5 mm - Sabbia grossolana	%	8,5
Setaccio n° 60 - Luce 0,25 mm - Sabbia media	%	7,4

segue Rapporto di prova n°: **24CA05726** del **30/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	12,1
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	8,4
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	30,4
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	11,8
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	2,9
Laser - da 0,004 a 0,008 mm - Silt finissimo	%	1,0
Laser - da 0,001 a 0,004 mm - Argilla	%	0,5

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

Giudizio di conformità:

Silt e sabbia

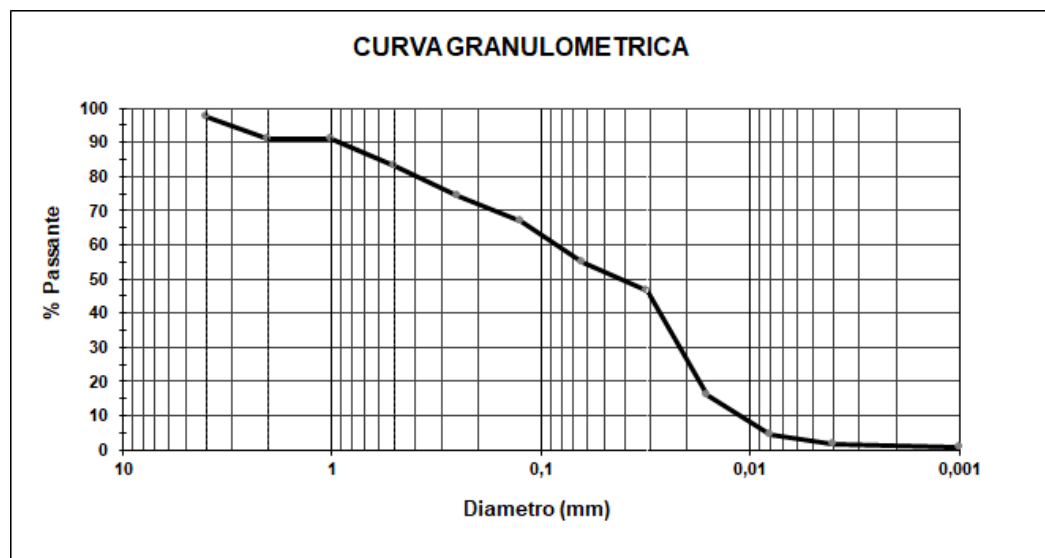
I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Fabrizio Perin

Chimico iscritto all'Ordine dei Chimici e Fisici di Venezia col n° 375



Rapporto di prova n° **24CA05727** del **30/01/2025**

Autorità di Sistema Portuale -
Mollo Dogana - 09123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **C4 CO - SEDIMENTI MARINI - ASM_01**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2416822-010**
Data inizio analisi: **20/12/2024** Data fine analisi: **29/01/2025**

Accettazione

Data e ora: **20/12/2024 11.30**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **20/12/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **5 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **10/12/2024**
Luogo campionamento: **Porto Canale di Cagliari**

Risultati

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato
Setaccio n° 6 - Luce 4 mm - Ghiaia grossa	%	2,3
Setaccio n° 10 - Luce 2 mm - Ghiaia	%	3,0
Setaccio n° 18 - Luce 1 mm - Sabbia molto grossolana	%	3,2
Setaccio n° 35 - Luce 0,5 mm - Sabbia grossolana	%	3,7
Setaccio n° 60 - Luce 0,25 mm - Sabbia media	%	5,0

segue Rapporto di prova n°: **24CA05727** del **30/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	13,3
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	13,3
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	40,6
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	11,1
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	3,0
Laser - da 0,004 a 0,008 mm - Silt finissimo	%	0,9
Laser - da 0,001 a 0,004 mm - Argilla	%	0,5

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto. Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

Giudizio di conformità:

Silt sabbioso

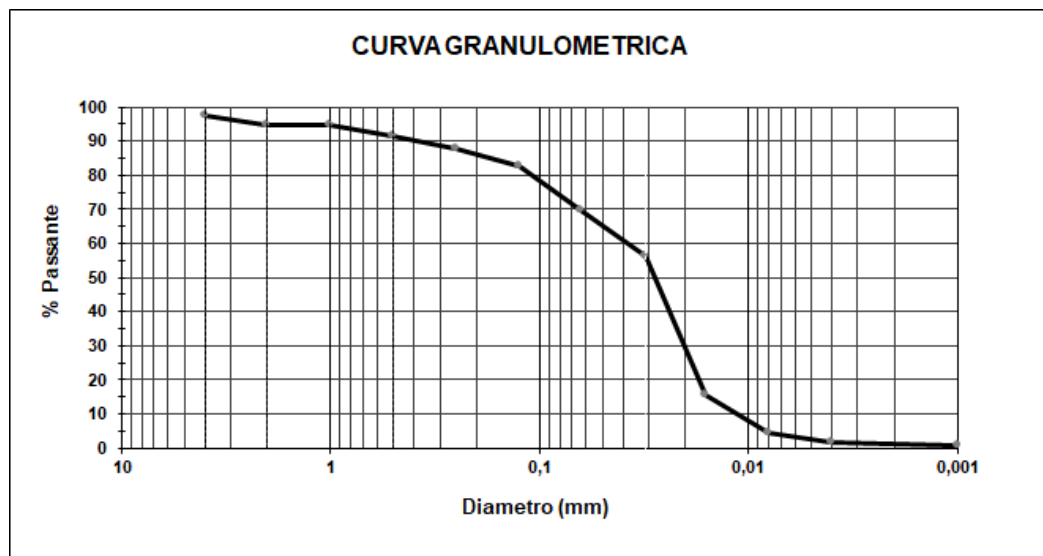
I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Fabrizio Perin

Chimico iscritto all'Ordine dei Chimici e Fisici di Venezia col n° 375



Rapporto di prova n° **24CA05728** del **30/01/2025**

Autorità di Sistema Portuale -
Mollo Dogana - 09123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **C4 CO - SEDIMENTI MARINI - ASM_02**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2416822-011**
Data inizio analisi: **20/12/2024** Data fine analisi: **29/01/2025**

Accettazione

Data e ora: **20/12/2024 11.30**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **20/12/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **5 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **10/12/2024**
Luogo campionamento: **Porto Canale di Cagliari**

Risultati

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato
Setaccio n° 6 - Luce 4 mm - Ghiaia grossa	%	5,5
Setaccio n° 10 - Luce 2 mm - Ghiaia	%	6,3
Setaccio n° 18 - Luce 1 mm - Sabbia molto grossolana	%	6,5
Setaccio n° 35 - Luce 0,5 mm - Sabbia grossolana	%	6,1
Setaccio n° 60 - Luce 0,25 mm - Sabbia media	%	7,0

segue Rapporto di prova n°: **24CA05728** del **30/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	9,3
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	5,6
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	37,9
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	11,7
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	3,0
Laser - da 0,004 a 0,008 mm - Silt finissimo	%	0,8
Laser - da 0,001 a 0,004 mm - Argilla	%	0,3

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto. Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

Giudizio di conformità:

Silt sabbioso

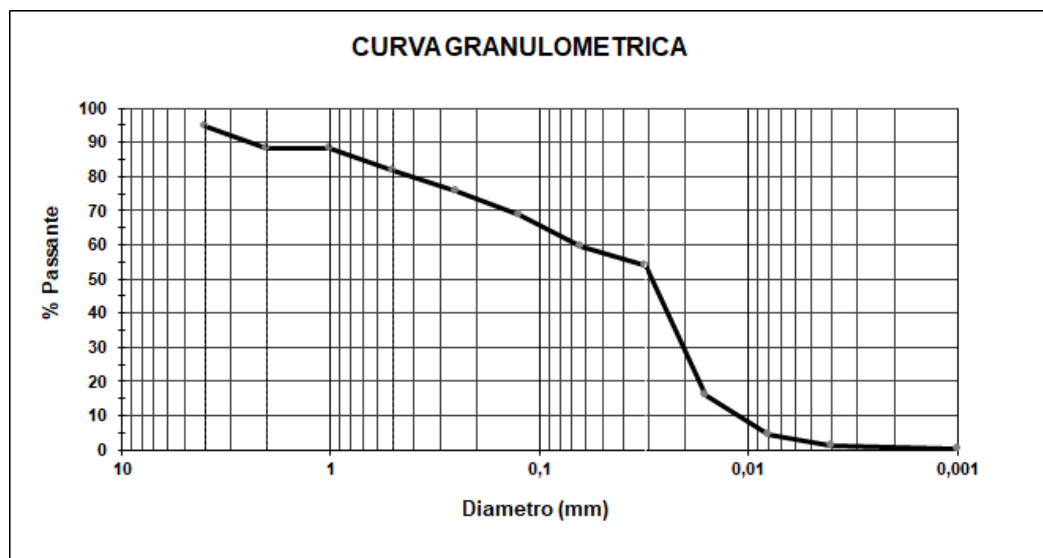
I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Fabrizio Perin

Chimico iscritto all'Ordine dei Chimici e Fisici di Venezia col n° 375



Rapporto di prova n° **24CA05729** del **30/01/2025**

Autorità di Sistema Portuale -
Mollo Dogana - 09123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **C4 CO - SEDIMENTI MARINI - ASM_03**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2416822-012**
Data inizio analisi: **20/12/2024** Data fine analisi: **29/01/2025**

Accettazione

Data e ora: **20/12/2024 11.30**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **20/12/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **5 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **10/12/2024**
Luogo campionamento: **Porto Canale di Cagliari**

Risultati

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato
Setaccio n° 6 - Luce 4 mm - Ghiaia grossa	%	0,3
Setaccio n° 10 - Luce 2 mm - Ghiaia	%	0,8
Setaccio n° 18 - Luce 1 mm - Sabbia molto grossolana	%	0,9
Setaccio n° 35 - Luce 0,5 mm - Sabbia grossolana	%	1,3
Setaccio n° 60 - Luce 0,25 mm - Sabbia media	%	2,6

segue Rapporto di prova n°: **24CA05729** del **30/01/2025**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	8,9
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	41,9
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	37,5
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	5,3
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	0,5
Laser - da 0,004 a 0,008 mm - Silt finissimo	%	0,1
Laser - da 0,001 a 0,004 mm - Argilla	%	< 0,1

Il laboratorio non è responsabile delle fasi di campionamento e aspetti connessi quando lo stesso è effettuato dal cliente o da tecnici esterni. In questo caso le analisi vengono eseguite sul campione così come ricevuto.

Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

Giudizio di conformità:

Sabbia siltosa

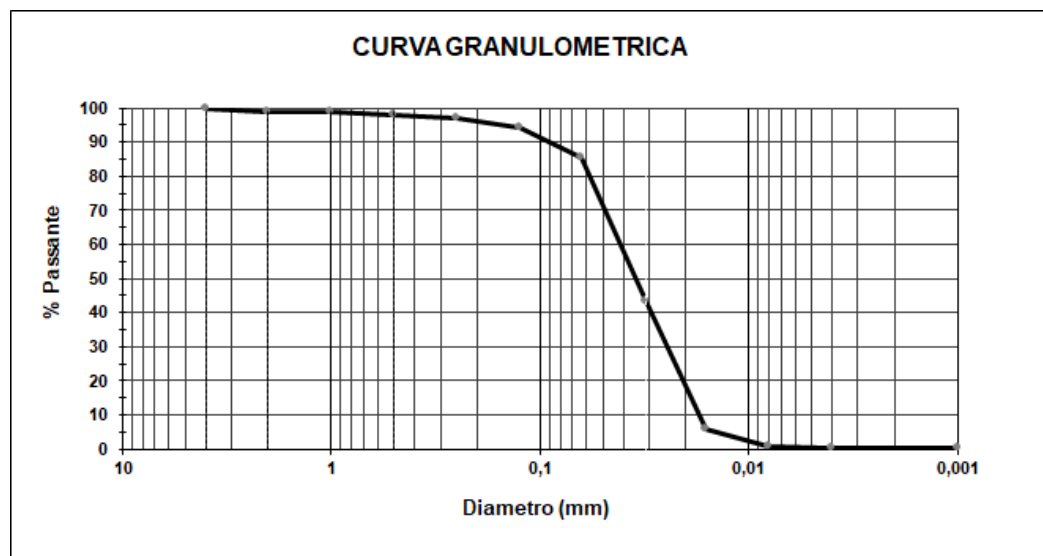
I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

Il Responsabile di Laboratorio

Dr. Fabrizio Perin

Chimico iscritto all'Ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375



Consula SAS di Perin Fabrizio & C.

Via Hanna Arendt, 11

30027 - San Donà di Piave, Ve, Italia. Laboratorio sito in via E. Fermi, 2 - 30020 Noventa di Piave (VE).

Email info@consula.it - Tel. 0421632864 - www.consula.it

Laboratorio iscritto nel Registro dei Laboratori che effettuano analisi di autocontrollo alimenti (HACCP) della Regione Veneto con n° 71.