

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

ELABORATO

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

PERIODO

III 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.....	20
6. CONCLUSIONI	25

ALLEGATO – Rapporti di prova Laboratorio.

1. PREMESSA

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

Le postazioni di misura oggetto di monitoraggio sono le seguenti:

- **ASM_01**: postazione installata verso la fine del porto Canale, all'imbocco delle due dighe foranee;
- **ASM_02**: postazione installata nell'area che corrisponde alle attività di dragaggio;
- **ASM_03**: postazione installata all'esterno della diga foranea;
- **ASUP_01**: postazione localizzata a monte della futura ubicazione della fuoriuscita delle acque di de-watering;
- **ASUP_02**: postazione localizzata a valle della futura ubicazione della fuoriuscita delle acque di de-watering.


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

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

Figura 1 – Inquadramento territoriale postazioni di monitoraggio



Il prelievo è avvenuto nel mese di **agosto 2024**.

	“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”	
COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - FASE Corso d'Opera		FOGLIO 5 di 28


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”	
COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - FASE Corso d'Opera		FOGLIO 6 di 28

Normativa nazionale

Il riferimento normativo unico nazionale è rappresentato da:

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

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

- 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°11'46"N	9° 4'50"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



Figura 4 – 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

<i>Sedimenti Marini</i>
Analisi granulometriche
Metalli (Cd, Pb, Zn, Ni, Hg, As)
IPA (Benzo(a)pirene)
Composti organostannici (tributilstagno)
<i>Saggi ecotossicologici</i>
<i>Biota</i>
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

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

Nelle seguenti tabelle si riportano i valori rilevati nelle postazioni denominate ASM.

Tabella 4: Parametri rilevati ASM_01- *Sedimenti Marini*

ASM_01		
Parametro	U.M	Risultato
METALLI:		
- Arsenico	mg/kg ss	11,2
- Cadmio	mg/kg ss	0,308
- Mercurio	mg/kg ss	0,044
- Zinco	mg/kg ss	57
- Nichel	mg/kg ss	5,6
- Piombo	mg/kg ss	14,2
IPA		
Benzo (a) pirene	µg/kg ss	1,06
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	µg/kg ss	1,67
Tetrabutylstagno (TTBT)	µg/kg ss	< 1
Di-n-butylstagno (DBT)	µg/kg ss	< 1
Monobutilstagno (MBT)	µg/kg ss	1,29
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	2,96
Analisi Granulometriche		
Ghiaia grossa	%	< 0,1
Ghiaia	%	0,5
Sabbia molto grossolana	%	1,4
Sabbia grossolana	%	2,7
Sabbia media	%	16,9
Sabbia	%	68,8
Sabbia finissima	%	7,5
Silt grossolano	%	1,3

ASM_01		
Parametro	U.M	Risultato
Silt medio	%	0,6
Silt	%	0,2
Silt finissimo	%	0,1
Argilla	%	< 0,1
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50%	>19.74
TU50 10'	TU 10'	<5
STI	-	<0.1
Massima concentrazione saggiata	%	19,74
R2	-	0,98
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	2,4
Lotto Batterico		BL11720424
Scadenza lotto		04/26
Dev Std repliche max concentrazione		0,61
Data elutriazione		03/09/2024
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC50% 72h	>100
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC20% 72h	>100
% effetto a massima concentrazione	%	2
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		0,6
Deviazione standard repliche bianco		0,6
EC50 Cu	µg/L	77
% 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	%	-3,0
EC50 Cr2O7	mg/L	33,9
PH	UpH	7,74
Salinità	‰	35,0

Tabella 5: Parametri rilevati ASM_02- Sedimenti Marini

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato ASM
METALLI:		
- Arsenico	mg/kg ss	26,9
- Cadmio	mg/kg ss	0,182
- Mercurio	mg/kg ss	< 0,03
- Zinco	mg/kg ss	60
- Nichel	mg/kg ss	15,2
- Piombo	mg/kg ss	27,4
IPA		
Benzo (a) pirene	µg/kg ss	< 1
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	%	0,6
Ghiaia	%	2,5
Sabbia molto grossolana	%	3,7
Sabbia grossolana	%	3,8
Sabbia media	%	4,4
Sabbia	%	10,5
Sabbia finissima	%	23,1
Silt grossolano	%	36,9
Silt medio	%	10,6
Silt	%	2,8
Silt finissimo	%	0,8
Argilla	%	0,4
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox		3,30
TU50 10'	TU 10'	30
STI	-	0,5
Massima concentrazione saggiata	%	4,94
R2	-	0,99
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	2,4

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato ASM
Lotto Batterico		BL11720424
Scadenza lotto		04/26
Dev Std repliche max concentrazione		2,12
Data elutrazione		03/09/2024
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		1,5
Deviazione standard repliche bianco		0,6
EC50 Cu	µg/L	77
% 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	%	-2,0
EC50 Cr2O7	mg/L	33,9
PH	UpH	7,89
Salinità	‰	35,3

Tabella 6: Parametri rilevati ASM_03- Sedimenti Marini

ASM_03		
Parametro	U.M	Risultato ASM
METALLI:		
- Arsenico	mg/kg ss	19,8
- Cadmio	mg/kg ss	0,119
- Mercurio	mg/kg ss	0,080
- Zinco	mg/kg ss	52
- Nichel	mg/kg ss	5,6
- Piombo	mg/kg ss	28,0
IPA		
Benzo (a) pirene	µg/kg ss	114
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	µg/kg ss	< 1
Tetrabutylstagno (TTBT)	µg/kg ss	< 1

ASM_03		
Parametro	U.M	Risultato ASM
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	%	1,0
Ghiaia	%	5,4
Sabbia molto grossolana	%	6,3
Sabbia grossolana	%	4,8
Sabbia media	%	4,3
Sabbia	%	8,4
Sabbia finissima	%	13,7
Silt grossolano	%	< 0,1
Silt medio	%	< 0,1
Silt	%	42,5
Silt finissimo	%	8,5
Argilla	%	5,1
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50%	3,40
TU50 10'	TU 10'	30
STI	-	0,3
Massima concentrazione saggiata	%	9,87
R2	-	0,98
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	2,4
Lotto Batterico		BL11720424
Scadenza lotto		04/26
Dev Std repliche max concentrazione		0,17
Data elutrazione		03/09/2024
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC50% 72h	36
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC20% 72h	27
% effetto a massima concentrazione	%	100
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		0,0
Deviazione standard repliche bianco		0,6
EC50 Cu	µg/L	77
% larve normali		92

ASM_03		
Parametro	U.M	Risultato ASM
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	87,7
% effetto campione tal quale	%	35,0
EC50 Cr2O7	mg/L	33,9
PH	UpH	7,99
Salinità	‰	34,2

Tabella 7: Parametri rilevati ASM_01- *Biota*

ASM_01		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,126
Mercurio	mg/kg	0,013
Piombo	mg/kg	0,28
Zinco	mg/kg	39
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.	54 ± 25,10

Tabella 8: Parametri rilevati ASM_02- Biota

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,065
Mercurio	mg/kg	0,009
Piombo	mg/kg	0,23
Zinco	mg/kg	17,5
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± dev.st.	39 ± 20,12

Tabella 9: Parametri rilevati ASM_03- Biota

ASM_03		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,083
Mercurio	mg/kg	0,014
Piombo	mg/kg	0,20
Zinco	mg/kg	20,7
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.	33 ± 16,43

5.2. Risultati postazioni ASUP

Nelle seguenti tabelle si riportano i valori rilevati nelle postazioni denominate ASUP.

Tabella 10: parametri rilevati ASUP_01- Sedimenti marini

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
METALLI:		
- Cadmio	mg/kg ss	0,111
- Mercurio	mg/kg ss	0,041
- Zinco	mg/kg ss	46
- Piombo	mg/kg ss	16,2
-Nichel	mg/kg ss	4,91
-Arsenico	mg/kg ss	8,7
IPA		
Benzo (a) pirene	µg/kg ss	1,02
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	µg/kg ss	9,3
Tetrabutylstagno (TTBT)	µg/kg ss	9,9
Di-n-butylstagno (DBT)	µg/kg ss	13,2
Monobutilstagno (MBT)	µg/kg ss	14,3
N-ottilstagno (MOT)	µg/kg ss	11,4
Di-n-ottilstagno (DOT)	µg/kg ss	8,1
Tricloesilstagno (TCyT)	µg/kg ss	9,6
Trifenilstagno (TPhT)	µg/kg ss	6,9
Sommatoria Composti Organo Stannici	µg/kg ss	36,8
Analisi Granulometriche		
Ghiaia grossa	%	0,1
Ghiaia	%	1,7
Sabbia molto grossolana	%	2,3
Sabbia grossolana	%	3,1
Sabbia media	%	3,2
Sabbia	%	23,5
Sabbia finissima	%	34,6
Silt grossolano	%	19,4
Silt medio	%	7,7
Silt	%	2,7
Silt finissimo	%	1,0
Argilla	%	0,5
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50%	1,10

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
TU50 10'	TU 10'	87
STI	-	1,4
Massima concentrazione saggiata	%	4,94
R2	-	0,97
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	2,4
Lotto Batterico		BL11720424
Scadenza lotto		04/26
Dev Std repliche max concentrazione		0,35
Data elutriazione		03/09/2024
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC50% 72h	27
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC20% 72h	14
% effetto a massima concentrazione	%	100
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		0,0
Deviazione standard repliche bianco		0,6
EC50 Cu	µg/L	77
% larve normali		92
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC50% 96h	30,8
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC20% 96h	11,5
% effetto campione tal quale	%	88,0
EC50 Cr2O7	mg/L	33,9
PH	UpH	7,41
Salinità	‰	30,2

Tabella 11: parametri rilevati ASUP_02- Sedimenti marini

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
METALLI:		
- Cadmio	mg/kg ss	0,101
- Mercurio	mg/kg ss	< 0,03
- Zinco	mg/kg ss	43
- Piombo	mg/kg ss	20,7
-Nichel	mg/kg ss	5,6
-Arsenico	mg/kg ss	10,8
IPA		
Benzo (a) pirene	µg/kg ss	1,8
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	µg/kg ss	< 1
Tetrabutylstagno (TTBT)	µg/kg ss	< 1
Di-n-butylstagno (DBT)	µg/kg ss	< 1
Monobutylstagno (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		
Ghiaia grossa	%	0,1
Ghiaia	%	1,7
Sabbia molto grossolana	%	3,4
Sabbia grossolana	%	2,3
Sabbia media	%	4,9
Sabbia	%	45,6
Sabbia finissima	%	19,9
Silt grossolano	%	15,2
Silt medio	%	4,8
Silt	%	1,3
Silt finissimo	%	0,4
Argilla	%	0,3
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50%	1,10
TU50 10'	TU 10'	94
STI	-	1,7
Massima concentrazione saggiata	%	4,94
R2	-	0,99
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	2,4

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
Lotto Batterico		BL11720424
Scadenza lotto		04/26
Dev Std repliche max concentrazione		0,04
Data elutrazione		03/09/2024
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC50% 72h	29
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC20% 72h	17
% effetto a massima concentrazione	%	100
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		0,0
Deviazione standard repliche bianco		0,6
EC50 Cu	µg/L	77
% larve normali		92
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC50% 96h	31,6
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC20% 96h	11,8
% effetto campione tal quale	%	81,0
EC50 Cr2O7	mg/L	33,9
PH	UpH	7,70
Salinità	‰	32,8

Tabella 12: Parametri rilevati ASUP_01- Biota

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,051
Mercurio	mg/kg	0,013
Piombo	mg/kg	0,19
Zinco	mg/kg	17,0
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	42 ± 16,43

Tabella 13: Parametri rilevati ASUP_02- Biota

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,038
Mercurio	mg/kg	0,013
Piombo	mg/kg	0,21
Zinco	mg/kg	14,4
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	N.R.

6. CONCLUSIONI


Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori rilevati nella **Campagna del III 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.

Postazione	Parametro	VALORI RILEVATI BIOTA		STANDARD DI QUALITA' AMBIENTALE
		II CAMPAGNA Corso d'Opera µg/kg	CAMPAGNA Ante Operam µg/kg	Standard relativi al Biota (SQA-Biota) µg/kg
ASUP01	Benzo(a)pirene	N.R.	N.R.	5
ASUP02		N.R.	N.R.	
ASM01		N.R.	N.R.	
ASM02		N.R.	N.R.	
ASM03		N.R.	<i>Non Campionato</i>	
ASUP01	Mercurio	13	22	20
ASUP02		13	27	
ASM01		13	24	
ASM02		9	17	
ASM03		14	<i>Non Campionato</i>	

Tabella 14: Confronto con gli SQA -Colonna Biota (8) (TAB 1/A) Decreto-legge 172 del 2015 e con i valori misurati nell'Ante Operam

Postazione	Parametro	Valore Rilevato Sedimenti		U.M.	Standard Media Annuale (SQA-MA)
		II CAMPAGNA Corso d'Opera	CAMPAGNA Ante Operam		
ASM01	Cadmio	0,308	0,035	mg/kg s.s	0,3
ASM02		0,182	0,044		
ASM03		0,119	Non Campionato		
ASUP01		0,111	0,59		
ASUP02		0,101	0,054		
ASM01	Piombo	14,2	3,8	mg/kg s.s	30
ASM02		27,4	12,4		
ASM03		28,0	Non Campionato		
ASUP01		16,2	33,7		
ASUP02		20,7	12,7		
ASM01	Benzo(a)pirene	1,06	< 1	µg/kg	30
ASM02		< 1	< 1		
ASM03		114	Non Campionato		
ASUP01		1,02	400		
ASUP02		1,8	3,0		
ASM01	Tributilstagno	1,67	< 1	µg/kg	5
ASM02		< 1	< 1		
ASM03		< 1	Non Campionato		
ASUP01		9,3	3,68		
ASUP02		< 1	< 1		
ASUP01	Mercurio	0,041	0,038	mg/kg s.s	0,3
ASUP02		< 0,03	< 0,03		
ASM01		0,044	< 0,03		
ASM02		< 0,03	< 0,03		
ASM03		0,080	Non Campionato		
ASUP01	Arsenico	8,7	7,4	mg/kg s.s	12
ASUP02		10,8	5,40		
ASM01		11,2	2,94		
ASM02		26,9	5,58		
ASM03		19,8	Non Campionato		

Tabella 15: Confronto con gli SQA -Sedimenti marni Decreto-legge 172 del 2015

	“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”	
<i>COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - FASE Corso d'Opera</i>		FOGLIO 27 di 28

Come si osserva dai valori riportati in tabella 14, tutti i valori rilevati per il biota nella Campagna di Corso d'Opera sono risultati conformi a quelli riportati nella colonna 8 (SQA -biota) della tabella 1/A del Decreto-legge 172 del 2015 e tutti dello stesso ordine di grandezza di quelli rilevati nella fase Ante Operam.

Per quanto riguarda i saggi ecotossicologici eseguiti nella fase di Corso D'Opera si osserva che in alcune postazioni si è riscontrato un potenziale rischio ecotossicologico elevato e in alcune assente. Tale situazione sarà approfondita nei prossimi monitoraggi.

Nella seconda campagna Corso D'Opera, per quanto riguarda la matrice sedimenti, si sono verificati superamenti per alcuni parametri (Cadmio, Benzo(a)pirene, Arsenico e Tributilstagno) che non si erano verificati per le medesime stazioni nella fase Ante Operam. Tuttavia, i superamenti che si erano verificati in Ante Operam non si sono riscontrati nella fase di Corso d'Opera in esame. In conclusione, tali superamenti possono essere trattati come eventi sporadici non indicativi di un inquinamento diffuso e che saranno nuovamente verificati nei prossimi rilievi.

ALLEGATI

Rapporti di Prova del laboratorio



RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: 2410241-001

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: **2410241**

Data Prelievo: **26/08/2024**

Data Arrivo Camp.: **28/08/2024**

Data Rapp. Prova: **22/10/2024**

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 8°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°: **2410241-001**

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	0,051	± 0,015 E	0,005		03/09/2024 04/09/2024		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,013	± 0,004 E	0,005		03/09/2024 04/09/2024		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,19	± 0,06 E	0,005		03/09/2024 04/09/2024		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	17,0	± 5,1 E	0,2		03/09/2024 04/09/2024		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
- Benzo (a) pirene MP.0046.R3.2024	µg/kg	N.R.		0,6	82	03/09/2024 16/09/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		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°: **2410241-001**

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°: 2410241-002

Descrizione: **C3 CO - BIOTA ANALISI CHIMICHE 2 punti ASUP_02x 1 campagna
CANALE DEWATERING - lat. 39°12'12"N long. 009°04'50"E**

Accettazione: **2410241**

Data Prelievo: **26/08/2024**

Data Arrivo Camp.: **28/08/2024**

Data Rapp. Prova: **22/10/2024**

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 8°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°: 2410241-002

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	0,038	± 0,011 E	0,005		03/09/2024 05/09/2024		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,013	± 0,004 E	0,005		03/09/2024 05/09/2024		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,21	± 0,06 E	0,005		03/09/2024 05/09/2024		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	14,4	± 4,3 E	0,2		03/09/2024 05/09/2024		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
- Benzo (a) pirene MP.0046.R3.2024	µg/kg	N.R.		0,6	82	03/09/2024 16/09/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		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°: **2410241-002**

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°: 2410241-008

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

Accettazione: 2410241

Data Prelievo: 26/08/2024

Data Arrivo Camp.: 28/08/2024

Data Rapp. Prova: 22/10/2024

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 8°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°: **2410241-008**

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	0,126	± 0,038 E	0,005		03/09/2024 05/09/2024		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,013	± 0,004 E	0,005		03/09/2024 05/09/2024		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,28	± 0,08 E	0,005		03/09/2024 05/09/2024		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	39	± 12 E	0,2		03/09/2024 05/09/2024		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
- Benzo (a) pirene MP.0046.R3.2024	µg/kg	N.R.		0,6	82	03/09/2024 16/09/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		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°: **2410241-008**

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°: 2410241-009

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

Accettazione: 2410241

Data Prelievo: 26/08/2024

Data Arrivo Camp.: 28/08/2024

Data Rapp. Prova: 22/10/2024

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 8°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°: **2410241-009**

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	0,065	± 0,020 E	0,005		03/09/2024 04/09/2024		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,009	± 0,003 E	0,005		03/09/2024 04/09/2024		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,23	± 0,07 E	0,005		03/09/2024 04/09/2024		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	17,5	± 5,3 E	0,2		03/09/2024 04/09/2024		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
- Benzo (a) pirene MP.0046.R3.2024	µg/kg	N.R.		0,6	82	03/09/2024 16/09/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		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°: **2410241-009**

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°: 2410241-010

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

Accettazione: 2410241

Data Prelievo: 26/08/2024

Data Arrivo Camp.: 28/08/2024

Data Rapp. Prova: 22/10/2024

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 8°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°: **2410241-010**

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	0,083	± 0,025 E	0,005		03/09/2024 04/09/2024		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,014	± 0,004 E	0,005		03/09/2024 04/09/2024		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,20	± 0,06 E	0,005		03/09/2024 04/09/2024		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	20,7	± 6,2 E	0,2		03/09/2024 04/09/2024		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
- Benzo (a) pirene MP.0046.R3.2024	µg/kg	N.R.		0,6	82	03/09/2024 16/09/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		5		03/09/2024 11/09/2024		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°: **2410241-010**

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 N° 1088/24/E

Del 17/10/2024



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: PROT. 169-23

Descrizione campione (matrice): mitili

Codice campione: 2410241-003-C3 CO-BIOTA -biomarkers lisomiali 2 punti ASUP_01

Codice Accettazione: 4472-24

Data campionamento: non nota

Luogo: CANALE DEWATERING

Campionamento effettuato da: cliente

Procedura di campionamento: non nota

Documentazione di Riferimento Interno: Scheda accettazione 106-24

Data ricezione campione in laboratorio: 28/08/2024

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: 30/08/2024

Risultato	NRRT	Media ± Dev.st.		Unità di misura
		42	±	16,43

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° 1089/24/E

Del 17/10/2024



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: PROT. 169-23

Descrizione campione (matrice): mitili

Codice campione: 2410241-005-C4 CO-BIOTA -biomarkers lisomiali 3 punti ASM_01

Codice Accettazione: 4474-24

Data campionamento: non nota

Luogo: ZONA DRAGAGGIO

Campionamento effettuato da: cliente

Procedura di campionamento: non nota

Documentazione di Riferimento Interno: Scheda accettazione 106-24

Data ricezione campione in laboratorio: 28/08/2024

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: 30/08/2024

Risultato	NRRT	Media ± Dev.st.	Unità di misura
		54 ± 25,10	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° 1090/24/E

Del 17/10/2024



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: PROT. 169-23

Descrizione campione (matrice): mitili

Codice campione: 2410241-006-C4 CO-BIOTA -biomarkers lisomiali 3 punti ASM_02

Codice Accettazione: 4475-24

Data campionamento: non nota

Luogo: ZONA DRAGAGGIO

Campionamento effettuato da: cliente

Procedura di campionamento: non nota

Documentazione di Riferimento Interno: Scheda accettazione 106-24

Data ricezione campione in laboratorio: 28/08/2024

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: 30/08/2024

Risultato	NRRT	Media ± Dev.st.	Unità di misura
		39 ± 20,12	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° 1091/24/E

Del 17/10/2024



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: PROT. 169-23

Descrizione campione (matrice): mitili

Codice campione: 2410241-007-C4 CO-BIOTA -biomarkers lisomiali 3 punti ASM_03

Codice Accettazione: 4476-24

Data campionamento: non nota

Luogo: ZONA DRAGAGGIO

Campionamento effettuato da: cliente

Procedura di campionamento: non nota

Documentazione di Riferimento Interno: Scheda accettazione 106-24

Data ricezione campione in laboratorio: 28/08/2024

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: 30/08/2024

Risultato	NRRT	Media ± Dev.st.		Unità di misura
		33	±	16,43

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° **24CA03359** del **03/10/2024**

Spett.le
Autorità di Sistema Portuale del
Mar di Sardegna, Molo dogana,
03123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **sedimento nero sabbioso**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2412217-003- C3 CO- sedimenti marini- ASUP_01**
Data inizio analisi: **03/09/2024** Data fine analisi: **03/10/2024**

Accettazione

Data e ora: **02/09/2024 10.38**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **02/09/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **15 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **26/08/2024**
A cura di: **Andrea Alvito (Cliente)**

Risultati

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	EC50% 10'	1,10	±0,2
TU50 10' <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	TU 10'	87	±12
STI	-	1,4	±0,3
Massima concentrazione saggiata <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	%	4,94	
R2 <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	-	0,97	

segue Rapporto di prova n°: **24CA03359** del **03/10/2024**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Parametri controllo qualità Vibrio fischeri SPT			
EC50 ZnSO ₄ x 7H ₂ O 15' UNI EN ISO 11348-3:2019	mg/L	2,4	±0,8
Lotto batterico	-	BL11720424	
Scadenza lotto	-	04/26	
Dev Std repliche max concentrazione	-	0,35	
* Data elutrazione ICRAM 2001	-	03/09/2024	
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus ASTME 1563-21	EC50% 72h	27	±4
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus ASTME 1563-21	EC20% 72h	14	±2
% effetto a massima concentrazione ASTME 1563-21	%	100	±8
Deviazione standard repliche alla max concentrazione ASTME 1563-21		0,0	
Deviazione standard repliche bianco ASTME 1563-21		0,6	
Parametri Controllo Qualità P. lividus			
EC50 Cu ASTME 1563-21	µg/L	77	±12
% larve normali ASTME 1563-21		92	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta ASTME 1218-21	EC50% 96h	30,8	±3,1
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta ASTME 1218-21	EC20% 96h	11,5	±1,2
% effetto campione tal quale ASTME 1218-21	%	88,0	±5
Parametri controllo qualità Dunaliella tertiolecta			
EC50 Cr ₂ O ₇ ASTME 1218-21	mg/L	33,9	±3,4
Parametri del campione (elutriato)			
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	UpH	7,41	
* Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	‰	30,2	

segue Rapporto di prova n°: **24CA03359** del **03/10/2024**

(*): 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 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.

Giudizio di conformità:

Il livello di pericolo ecotossicologico, calcolato mediante software SediquaSoft 109.0® V. 2.0, risulta MOLTO ALTO.

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° **24CA03360** del **03/10/2024**

Spett.le
Autorità di Sistema Portuale del
Mar di Sardegna, Molo dogana,
03123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **sedimento nero sabbioso**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2412217-004- C3 CO- sedimenti marini- ASUP_02**
Data inizio analisi: **03/09/2024** Data fine analisi: **03/10/2024**

Accettazione

Data e ora: **02/09/2024 10.38**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **02/09/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **15 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **26/08/2024**
A cura di: **Andrea Alvito (Cliente)**

Risultati

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	EC50% 10'	1,10	±0,2
TU50 10' RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU 10'	94	±13
STI	-	1,7	±0,4
Massima concentrazione saggiata RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	%	4,94	
R2 RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	-	0,99	

segue Rapporto di prova n°: **24CA03360** del **03/10/2024**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Parametri controllo qualità Vibrio fischeri SPT			
EC50 ZnSO ₄ x 7H ₂ O 15' UNI EN ISO 11348-3:2019	mg/L	2,4	±0,8
Lotto batterico	-	BL11720424	
Scadenza lotto	-	04/26	
Dev Std repliche max concentrazione	-	0,04	
* Data elutriazione ICRAM 2001	-	03/09/2024	
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus ASTME 1563-21	EC50% 72h	29	±4
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus ASTME 1563-21	EC20% 72h	17	±3
% effetto a massima concentrazione ASTME 1563-21	%	100	±8
Deviazione standard repliche alla max concentrazione ASTME 1563-21		0,0	
Deviazione standard repliche bianco ASTME 1563-21		0,6	
Parametri Controllo Qualità P. lividus			
EC50 Cu ASTME 1563-21	µg/L	77	±12
% larve normali ASTME 1563-21		92	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta ASTME 1218-21	EC50% 96h	31,6	±3,2
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta ASTME 1218-21	EC20% 96h	11,8	±1,2
% effetto campione tal quale ASTME 1218-21	%	81,0	±5
Parametri controllo qualità Dunaliella tertiolecta			
EC50 Cr ₂ O ₇ ASTME 1218-21	mg/L	33,9	±3,4
Parametri del campione (elutriato)			
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	UpH	7,70	
* Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	‰	32,8	

segue Rapporto di prova n°: **24CA03360** del **03/10/2024**

(*): 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 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.

Giudizio di conformità:

Il livello di pericolo ecotossicologico, calcolato mediante software SediquaSoft 109.0® V. 2.0, risulta MOLTO ALTO.

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° **24CA03361** del **03/10/2024**

Spett.le
Autorità di Sistema Portuale del
Mar di Sardegna, Molo dogana,
03123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **sedimento nero sabbioso**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2412217-008- C4 CO- sedimenti marini- ASM_01**
Data inizio analisi: **03/09/2024** Data fine analisi: **03/10/2024**

Accettazione

Data e ora: **02/09/2024 10.38**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **02/09/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **15 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **26/08/2024**
A cura di: **Andrea Alvito (Cliente)**

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	
R2 <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	-	0,98	

segue Rapporto di prova n°: **24CA03361** del **03/10/2024**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Parametri controllo qualità Vibrio fischeri SPT			
EC50 ZnSO ₄ x 7H ₂ O 15' UNI EN ISO 11348-3:2019	mg/L	2,4	±0,8
Lotto batterico	-	BL11720424	
Scadenza lotto	-	04/26	
Dev Std repliche max concentrazione	-	0,61	
* Data elutriazione ICRAM 2001	-	03/09/2024	
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus ASTME 1563-21	EC50% 72h	>100	
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus ASTME 1563-21	EC20% 72h	>100	
% effetto a massima concentrazione ASTME 1563-21	%	2	±8
Deviazione standard repliche alla max concentrazione ASTME 1563-21		0,6	
Deviazione standard repliche bianco ASTME 1563-21		0,6	
Parametri Controllo Qualità P. lividus			
EC50 Cu ASTME 1563-21	µg/L	77	±12
% larve normali ASTME 1563-21		92	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta ASTME 1218-21	EC50% 96h	> 100	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta ASTME 1218-21	EC20% 96h	> 100	
% effetto campione tal quale ASTME 1218-21	%	-3,0	±0,3
Parametri controllo qualità Dunaliella tertiolecta			
EC50 Cr ₂ O ₇ ASTME 1218-21	mg/L	33,9	±3,4
Parametri del campione (elutriato)			
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	UpH	7,74	
* Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	‰	35,0	

segue Rapporto di prova n°: **24CA03361** del **03/10/2024**

(*): 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 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.

Giudizio di conformità:

Il livello di pericolo ecotossicologico, calcolato mediante software SediquaSoft 109.0® V. 2.0, risulta assente.

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° **24CA03362** del **03/10/2024**

Spett.le
Autorità di Sistema Portuale del
Mar di Sardegna, Molo dogana,
03123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **sedimento nero sabbioso**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2412217-009- C4 CO- sedimenti marini- ASM_02**
Data inizio analisi: **03/09/2024** Data fine analisi: **03/10/2024**

Accettazione

Data e ora: **02/09/2024 10.38**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **02/09/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **15 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **26/08/2024**
A cura di: **Andrea Alvito (Cliente)**

Risultati

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	EC50% 10'	3,30	±0,5
TU50 10' <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	TU 10'	30	±4
STI	-	0,5	±0,1
Massima concentrazione saggiata <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	%	4,94	
R2 <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	-	0,99	

segue Rapporto di prova n°: **24CA03362** del **03/10/2024**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Parametri controllo qualità Vibrio fischeri SPT			
EC50 ZnSO ₄ x 7H ₂ O 15' UNI EN ISO 11348-3:2019	mg/L	2,4	±0,8
Lotto batterico	-	BL11720424	
Scadenza lotto	-	04/26	
Dev Std repliche max concentrazione	-	2,12	
* Data elutrazione ICRAM 2001	-	03/09/2024	
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus ASTME 1563-21	EC50% 72h	>100	
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus ASTME 1563-21	EC20% 72h	>100	
% effetto a massima concentrazione ASTME 1563-21	%	< 1	
Deviazione standard repliche alla max concentrazione ASTME 1563-21		1,5	
Deviazione standard repliche bianco ASTME 1563-21		0,6	
Parametri Controllo Qualità P. lividus			
EC50 Cu ASTME 1563-21	µg/L	77	±12
% larve normali ASTME 1563-21		92	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta ASTME 1218-21	EC50% 96h	> 100	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta ASTME 1218-21	EC20% 96h	> 100	
% effetto campione tal quale ASTME 1218-21	%	-2,0	±0,3
Parametri controllo qualità Dunaliella tertiolecta			
EC50 Cr ₂ O ₇ ASTME 1218-21	mg/L	33,9	±3,4
Parametri del campione (elutriato)			
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	UpH	7,89	
* Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	‰	35,3	

segue Rapporto di prova n°: **24CA03362** del **03/10/2024**

(*): 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 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.

Giudizio di conformità:

Il livello di pericolo ecotossicologico, calcolato mediante software SediquaSoft 109.0® V. 2.0, risulta assente.

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° **24CA03363** del **03/10/2024**

Spett.le
Autorità di Sistema Portuale del
Mar di Sardegna, Molo dogana,
03123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **sedimento nero sabbioso**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2412217-010- C4 CO- sedimenti marini- ASM_03**
Data inizio analisi: **03/09/2024** Data fine analisi: **03/10/2024**

Accettazione

Data e ora: **02/09/2024 10.38**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **02/09/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **15 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **26/08/2024**
A cura di: **Andrea Alvito (Cliente)**

Risultati

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	EC50% 10'	3,40	±0,5
TU50 10' <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	TU 10'	30	±4
STI	-	0,3	±0,1
Massima concentrazione saggiata <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	%	9,87	
R2 <i>RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000</i>	-	0,98	

segue Rapporto di prova n°: **24CA03363** del **03/10/2024**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Parametri controllo qualità Vibrio fischeri SPT			
EC50 ZnSO ₄ x 7H ₂ O 15' UNI EN ISO 11348-3:2019	mg/L	2,4	±0,8
Lotto batterico	-	BL11720424	
Scadenza lotto	-	04/26	
Dev Std repliche max concentrazione	-	0,17	
* Data elutriazione ICRAM 2001	-	03/09/2024	
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus ASTME 1563-21	EC50% 72h	36	±5
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus ASTME 1563-21	EC20% 72h	27	±4
% effetto a massima concentrazione ASTME 1563-21	%	100	±8
Deviazione standard repliche alla max concentrazione ASTME 1563-21		0,0	
Deviazione standard repliche bianco ASTME 1563-21		0,6	
Parametri Controllo Qualità P. lividus			
EC50 Cu ASTME 1563-21	µg/L	77	±12
% larve normali ASTME 1563-21		92	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta ASTME 1218-21	EC50% 96h	> 100	
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta ASTME 1218-21	EC20% 96h	87,7	±8,8
% effetto campione tal quale ASTME 1218-21	%	35,0	±0,3
Parametri controllo qualità Dunaliella tertiolecta			
EC50 Cr ₂ O ₇ ASTME 1218-21	mg/L	33,9	±3,4
Parametri del campione (elutriato)			
pH APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	UpH	7,99	
* Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	‰	34,2	

segue Rapporto di prova n°: **24CA03363** del **03/10/2024**

(*): 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 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.

Giudizio di conformità:

Il livello di pericolo ecotossicologico, calcolato mediante software SediquaSoft 109.0® V. 2.0, risulta ALTO.

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° **24CA03364** del **09/10/2024**

Spett.le
Autorità di Sistema Portuale del
Mar di Sardegna, Molo dogana,
03123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **sedimento nero sabbioso**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2412217-003- C3 CO- sedimenti marini- ASUP_01**
Data inizio analisi: **02/09/2024** Data fine analisi: **13/09/2024**

Accettazione

Data e ora: **02/09/2024 10.44**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **02/09/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **15 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **26/08/2024**
A cura di: **Andrea Alvito (Cliente)**

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	%	1,7
Setaccio n° 18 - Luce 1 mm - Sabbia molto grossolana	%	2,3
Setaccio n° 35 - Luce 0,5 mm - Sabbia grossolana	%	3,1
Setaccio n° 60 - Luce 0,25 mm - Sabbia media	%	3,2

segue Rapporto di prova n°: **24CA03364** del **09/10/2024**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	23,5
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	34,6
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	19,4
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	7,7
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	2,7
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.

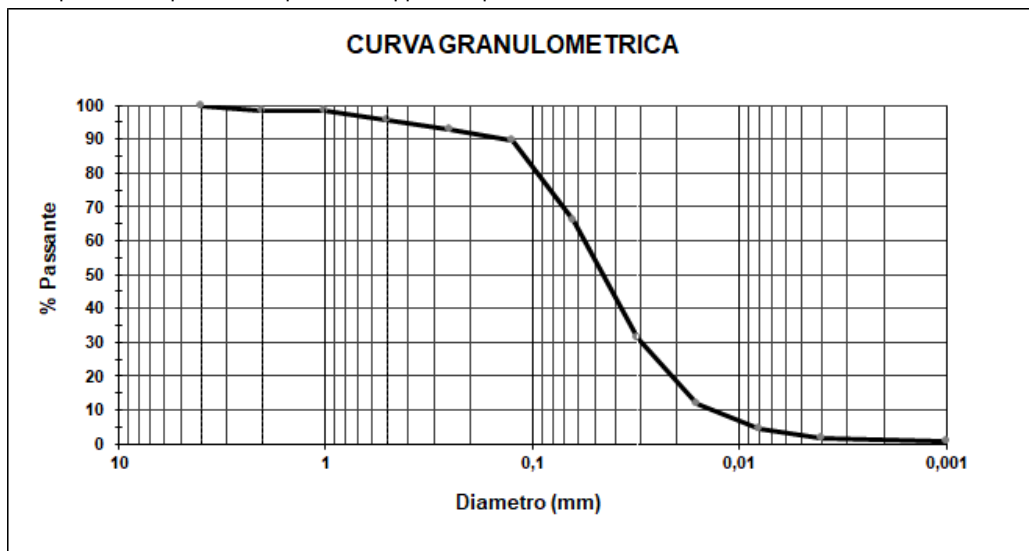
Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

Giudizio di conformità:

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

Pagina 2 di 2

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.

Rapporto di prova n° **24CA03365** del **09/10/2024**

Spett.le
Autorità di Sistema Portuale del
Mar di Sardegna, Molo dogana,
03123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **sedimento nero sabbioso**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2412217-004- C3 CO- sedimenti marini- ASUP_02**
Data inizio analisi: **02/09/2024** Data fine analisi: **13/09/2024**

Accettazione

Data e ora: **02/09/2024 10.44**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **02/09/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **15 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **26/08/2024**
A cura di: **Andrea Alvito (Cliente)**

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	%	1,7
Setaccio n° 18 - Luce 1 mm - Sabbia molto grossolana	%	3,4
Setaccio n° 35 - Luce 0,5 mm - Sabbia grossolana	%	2,3
Setaccio n° 60 - Luce 0,25 mm - Sabbia media	%	4,9

segue Rapporto di prova n°: **24CA03365** del **09/10/2024**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	45,6
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	19,9
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	15,2
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	4,8
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	1,3
Laser - da 0,004 a 0,008 mm - Silt finissimo	%	0,4
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.

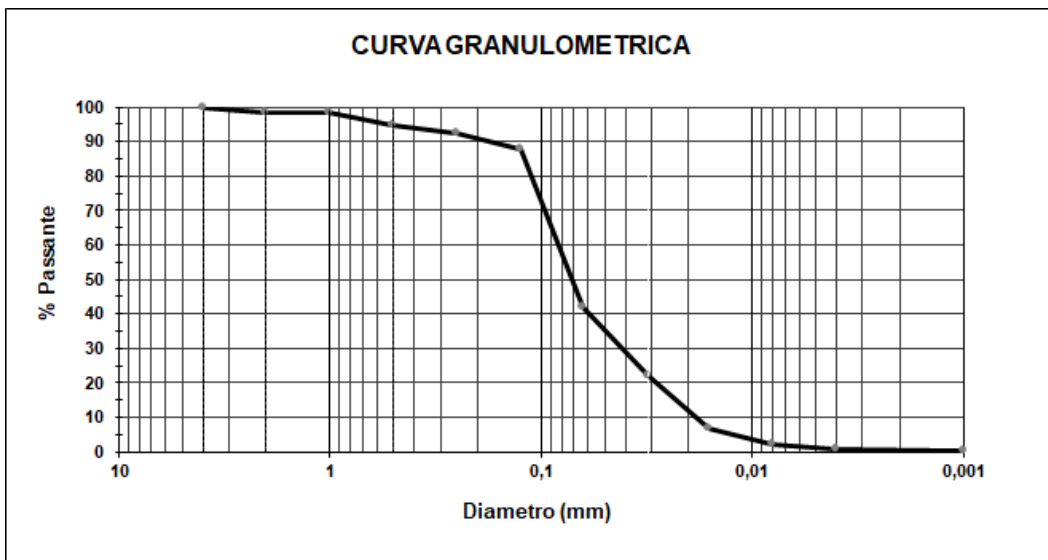
Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

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

Pagina 2 di 2

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.

Rapporto di prova n° **24CA03366** del **09/10/2024**

Spett.le
Autorità di Sistema Portuale del
Mar di Sardegna, Molo dogana,
03123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **sedimento nero sabbioso**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2412217-008- C4 CO- sedimenti marini- ASM_01**
Data inizio analisi: **02/09/2024** Data fine analisi: **13/09/2024**

Accettazione

Data e ora: **02/09/2024 10.44**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **02/09/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **15 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **26/08/2024**
A cura di: **Andrea Alvito (Cliente)**

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	%	0,5
Setaccio n° 18 - Luce 1 mm - Sabbia molto grossolana	%	1,4
Setaccio n° 35 - Luce 0,5 mm - Sabbia grossolana	%	2,7
Setaccio n° 60 - Luce 0,25 mm - Sabbia media	%	16,9

segue Rapporto di prova n°: **24CA03366** del **09/10/2024**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	68,8
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	7,5
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	1,3
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	0,6
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	0,2
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.

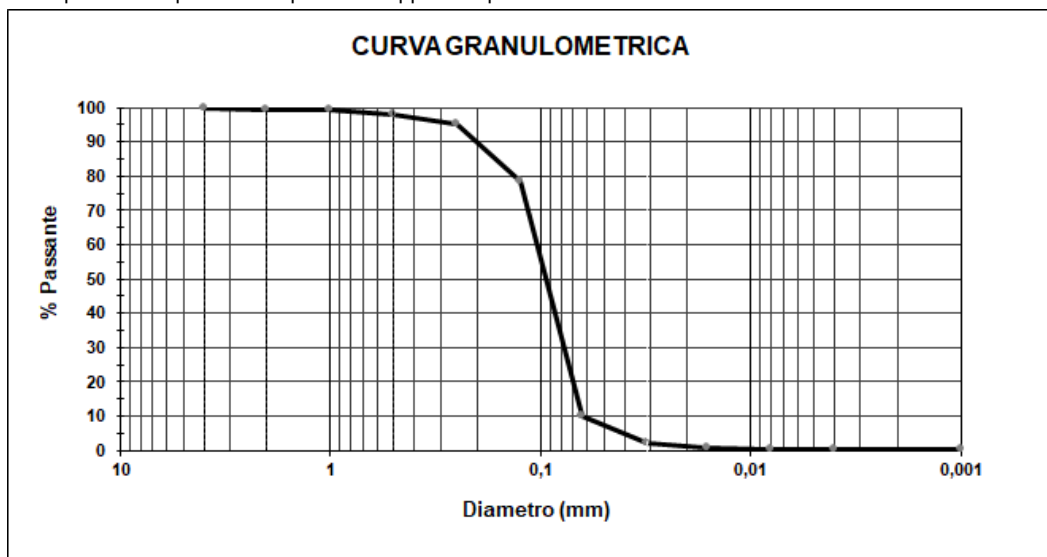
Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

Giudizio di conformità:

Sabbia

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

Pagina 2 di 2

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.

Rapporto di prova n° **24CA03367** del **09/10/2024**

Spett.le
Autorità di Sistema Portuale del
Mar di Sardegna, Molo dogana,
03123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **sedimento nero sabbioso**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2412217-009- C4 CO- sedimenti marini- ASM_02**
Data inizio analisi: **02/09/2024** Data fine analisi: **13/09/2024**

Accettazione

Data e ora: **02/09/2024 10.44**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **02/09/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **15 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **26/08/2024**
A cura di: **Andrea Alvito (Cliente)**

Risultati

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato
Setaccio n° 6 - Luce 4 mm - Ghiaia grossa	%	0,6
Setaccio n° 10 - Luce 2 mm - Ghiaia	%	2,5
Setaccio n° 18 - Luce 1 mm - Sabbia molto grossolana	%	3,7
Setaccio n° 35 - Luce 0,5 mm - Sabbia grossolana	%	3,8
Setaccio n° 60 - Luce 0,25 mm - Sabbia media	%	4,4

segue Rapporto di prova n°: **24CA03367** del **09/10/2024**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	10,5
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	23,1
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	36,9
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	10,6
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	2,8
Laser - da 0,004 a 0,008 mm - Silt finissimo	%	0,8
Laser - da 0,001 a 0,004 mm - Argilla	%	0,4

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.

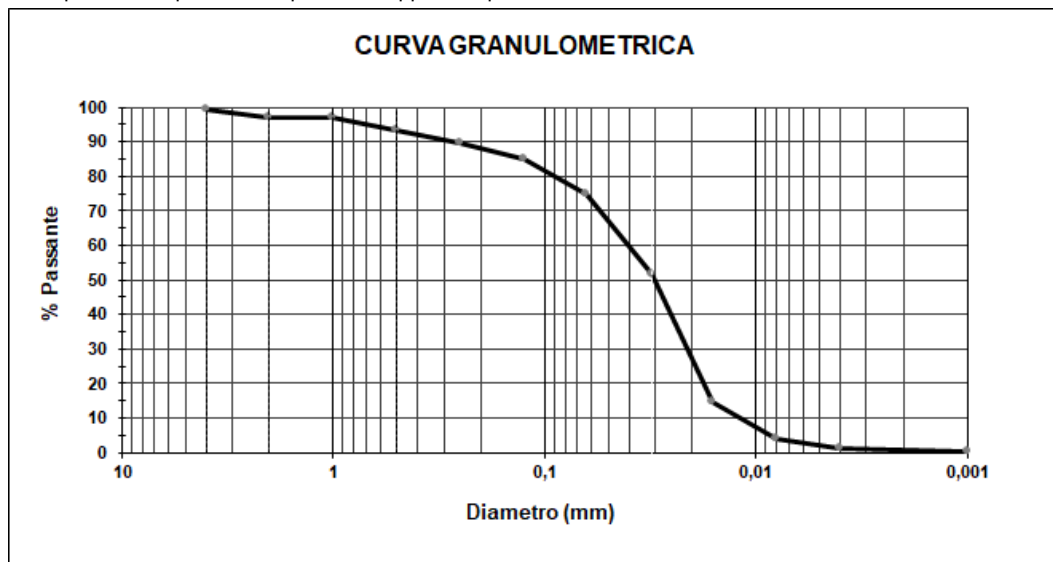
Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

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

Pagina 2 di 2

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.

Rapporto di prova n° **24CA03368** del **09/10/2024**

Spett.le
Autorità di Sistema Portuale del
Mar di Sardegna, Molo dogana,
03123 Cagliari

Dati relativi al campione

Descrizione: **sedimento nero sabbioso**
Matrice: **Sedimenti marini**
ID campione / Lotto: **2412217-010- C4 CO- sedimenti marini- ASM_03**
Data inizio analisi: **02/09/2024** Data fine analisi: **13/09/2024**

Accettazione

Data e ora: **02/09/2024 10.44**
Condizioni: **Integro**
Conformità: **Conforme**

Trasporto

Data e ora arrivo: **02/09/2024 10.30**
Effettuato da: **Corriere**
Temperatura arrivo: **15 °C**
Contenitore: **Bottiglia vetro**

Dati relativi al campionamento

Data campionamento: **26/08/2024**
A cura di: **Andrea Alvito (Cliente)**

Risultati

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

segue Rapporto di prova n°: **24CA03368** del **09/10/2024**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	8,4
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	13,7
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	< 0,1
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	< 0,1
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	42,5
Laser - da 0,004 a 0,008 mm - Silt finissimo	%	8,5
Laser - da 0,001 a 0,004 mm - Argilla	%	5,1

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.

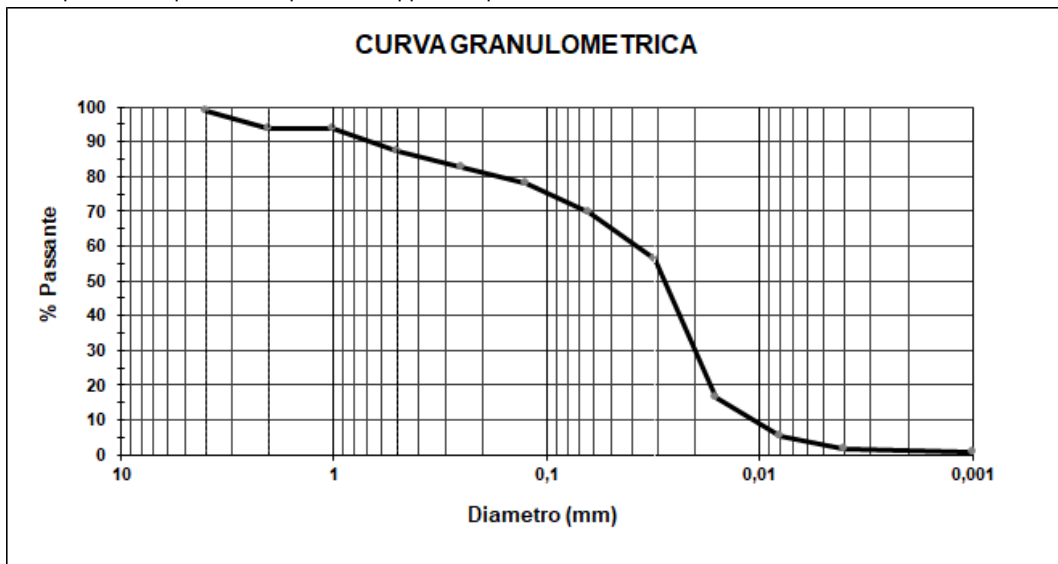
Salvo nel caso di campionamento a cura Consula Sas, le informazioni indicate nei campi "ID campione/Lotto" e quelle relative al campionamento sono fornite dal cliente, e pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

Giudizio di conformità:

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

Pagina 2 di 2

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.



RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: 2412217-001

Descrizione: **C3 CO- SEDIMENTI MARINI - ASUP_01**

Accettazione: **2412217**

Data Prelievo: **26/08/2024**

Data Arrivo Camp.: **28/08/2024**

Data Rapp. Prova: **19/09/2024**

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**

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 8°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°: **2412217-001**

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	29,4	± 1,9 L	1		29/08/2024 05/09/2024		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	8,7	± 1,5 L	0,4		29/08/2024 06/09/2024		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,111	± 0,033 L	0,03		29/08/2024 06/09/2024		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,041	± 0,014 L	0,03		29/08/2024 06/09/2024		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	4,91	± 0,90 L	0,5		29/08/2024 06/09/2024		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	16,2	± 4,6 L	0,5		29/08/2024 06/09/2024		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	46	± 13 L	0,5		29/08/2024 06/09/2024		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	1,02	± 0,67 L	1		29/08/2024 09/09/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	9,9	± 2,0 L	1	85,0	29/08/2024 16/09/2024		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	9,3	± 2,2 L	1	97,8	29/08/2024 16/09/2024		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	13,2	± 3,0 L	1	93,2	29/08/2024 16/09/2024		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	14,3	± 2,9 L	1	83,7	29/08/2024 16/09/2024		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°: **2412217-001**

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	11,4	± 2,9 L	1	98,6	29/08/2024 16/09/2024		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	8,1	± 1,5 L	1	98,7	29/08/2024 16/09/2024		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	9,6	± 2,6 L	1	95,0	29/08/2024 16/09/2024		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	6,9	± 3,0 L	1	88,2	29/08/2024 16/09/2024		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	36,8	± 8,1 L	1		29/08/2024 16/09/2024		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°: 2412217-002

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

Accettazione: **2412217**

Data Prelievo: **26/08/2024**

Data Arrivo Camp.: **28/08/2024**

Data Rapp. Prova: **19/09/2024**

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**

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 8°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°: **2412217-002**

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	34,1	± 2,3 L	1		29/08/2024 05/09/2024		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	10,8	± 1,8 L	0,4		29/08/2024 06/09/2024		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,101	± 0,030 L	0,03		29/08/2024 06/09/2024		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,03		29/08/2024 06/09/2024		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	5,6	± 1,0 L	0,5		29/08/2024 06/09/2024		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	20,7	± 4,4 L	0,5		29/08/2024 06/09/2024		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	43	± 12 L	0,5		29/08/2024 06/09/2024		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	1,8	± 1,2 L	1		29/08/2024 09/09/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	85,0	29/08/2024 16/09/2024		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	97,8	29/08/2024 16/09/2024		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	93,2	29/08/2024 16/09/2024		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	83,7	29/08/2024 16/09/2024		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°: **2412217-002**

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	29/08/2024 16/09/2024		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,7	29/08/2024 16/09/2024		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	95,0	29/08/2024 16/09/2024		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	88,2	29/08/2024 16/09/2024		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	< RL		1		29/08/2024 16/09/2024		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°: **2412217-005**

Descrizione: **C4 CO- SEDIMENTI MARINI ASM_01**

Accettazione: **2412217**

Data Prelievo: **26/08/2024**

Data Arrivo Camp.: **28/08/2024**

Data Rapp. Prova: **19/09/2024**

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**

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 8°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°: **2412217-005**

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	21,2	± 1,4 L	1		29/08/2024 05/09/2024		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	11,2	± 1,9 L	0,4		29/08/2024 06/09/2024		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,308	± 0,091 L	0,03		29/08/2024 06/09/2024		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,044	± 0,015 L	0,03		29/08/2024 06/09/2024		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	5,6	± 1,0 L	0,5		29/08/2024 06/09/2024		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	14,2	± 4,1 L	0,5		29/08/2024 06/09/2024		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	57	± 16 L	0,5		29/08/2024 06/09/2024		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	1,06	± 0,69 L	1		29/08/2024 09/09/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	85,0	29/08/2024 16/09/2024		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	1,67	± 0,40 L	1	97,8	29/08/2024 16/09/2024		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	93,2	29/08/2024 16/09/2024		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	1,29	± 0,27 L	1	83,7	29/08/2024 16/09/2024		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°: **2412217-005**

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	29/08/2024 16/09/2024		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,7	29/08/2024 16/09/2024		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	95,0	29/08/2024 16/09/2024		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	88,2	29/08/2024 16/09/2024		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	2,96	± 0,67 L	1		29/08/2024 16/09/2024		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°: **2412217-006**

Descrizione: **C4 CO- SEDIMENTI MARINI ASM_02**

Accettazione: **2412217**

Data Prelievo: **26/08/2024**

Data Arrivo Camp.: **28/08/2024**

Data Rapp. Prova: **19/09/2024**

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**

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 8°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°: **2412217-006**

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	54,0	± 3,1 L	1		29/08/2024 05/09/2024		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	26,9	± 7,7 L	0,4		29/08/2024 06/09/2024		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,182	± 0,054 L	0,03		29/08/2024 06/09/2024		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,03		29/08/2024 06/09/2024		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	15,2	± 2,8 L	0,5		29/08/2024 06/09/2024		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	27,4	± 5,8 L	0,5		29/08/2024 06/09/2024		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	60	± 17 L	0,5		29/08/2024 06/09/2024		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	< RL		1		29/08/2024 09/09/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	85,0	29/08/2024 16/09/2024		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	97,8	29/08/2024 16/09/2024		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	93,2	29/08/2024 16/09/2024		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	83,7	29/08/2024 16/09/2024		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°: 2412217-006

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	29/08/2024 16/09/2024		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,7	29/08/2024 16/09/2024		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	95,0	29/08/2024 16/09/2024		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	88,2	29/08/2024 16/09/2024		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	< RL		1		29/08/2024 16/09/2024		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°: **2412217-007**

Descrizione: **C4 CO- SEDIMENTI MARINI ASM_03**

Accettazione: **2412217**

Data Prelievo: **26/08/2024**

Data Arrivo Camp.: **28/08/2024**

Data Rapp. Prova: **19/09/2024**

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**

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 8°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°: **2412217-007**

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	51,6	± 2,9 L	1		29/08/2024 05/09/2024		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	19,8	± 3,3 L	0,4		29/08/2024 18/09/2024		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,119	± 0,035 L	0,03		29/08/2024 18/09/2024		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,080	± 0,027 L	0,03		29/08/2024 18/09/2024		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	5,6	± 1,0 L	0,5		29/08/2024 18/09/2024		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	28,0	± 5,9 L	0,5		29/08/2024 18/09/2024		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	52	± 15 L	0,5		29/08/2024 18/09/2024		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	114	± 44 L	1		29/08/2024 09/09/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	85,0	29/08/2024 16/09/2024		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	97,8	29/08/2024 16/09/2024		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	93,2	29/08/2024 16/09/2024		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	83,7	29/08/2024 16/09/2024		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°: 2412217-007

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	29/08/2024 16/09/2024		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,7	29/08/2024 16/09/2024		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	95,0	29/08/2024 16/09/2024		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	88,2	29/08/2024 16/09/2024		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	< RL		1		29/08/2024 16/09/2024		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