

Autorità di Sistema Portuale
del Mare di Sardegna

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

ELABORATO

**REPORT
MONITORAGGIO AMBIENTALE
FASE ANTE OPERAM**

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	19
6. CONCLUSIONI	26

ALLEGATO – Rapporti di prova Laboratorio, Verbali di Campo.

	“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”	
<i>COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - FASE ANTE OPERAM</i>		FOGLIO 3 di 29

1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce il report riepilogativo delle attività di monitoraggio ante operam della componente “Ambiente idrico” per la di realizzazione del Terminal RO-RO nel Porto Canale di Cagliari. Lo scopo del monitoraggio è quello di conoscere lo scenario ambientale iniziale, prima dell’apertura dei cantieri, in modo da consentire una valutazione comparata mediante i monitoraggi effettuati nelle fasi di corso d’opera e di post 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. Per la campagna di monitoraggio Ante Operam, in base a quanto previsto dal PMA, le indagini per l’ambiente sottomarino sono state eseguite sui punti ASM_01 e ASM_02.


Per la valutazione dell’ambiente marino sono stati predisposti i prelievi sulle matrici: acqua, sedimenti marini e biota. In questo caso, per valutare l’effetto sulla componente biotica sono stati impiegati i molluschi bivalvi, ordinariamente utilizzati per il monitoraggio degli ambienti costieri.

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 del campione di acque e sedimenti è avvenuto il giorno 21 novembre 2023. Invece, il prelievo del biota è avvenuto in data 3 gennaio 2024.

	“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”	
COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - FASE ANTE OPERAM		FOGLIO 5 di 29


2. NORMATIVA

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

Normativa unione europea

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

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

	“LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL TERMINAL RO-RO NEL PORTO CANALE DI CAGLIARI”	
<i>COMPONENTE AMBIENTE IDRICO - FASE ANTE OPERAM</i>		FOGLIO 6 di 29

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	09°05'01"E
ASM03	39°11'45.55"N	9° 4'49.92"E
ASUP01	39°12'40"N	09° 04'16"E
ASUP02	39°12'12"N	09°04'50"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

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

4.2. Parametri Postazioni ASUP

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

Tabella 3: Parametri postazioni ASUP

Acqua- Parametri chimici e fisici		
Temperatura acqua	Ossigeno disciolto	Cloruri
Temperatura aria	Torbidità	Fluoruri
pH	Solidi Sospesi Totali	Cadmio
Nichel	Solfati	Nitrati
Durezza totale	Sodio	Nitriti
Conducibilità elettrica	Potassio	Ammonio
Calcio	Magnesio	Ferro
Cromo totale	Zinco	Mercurio
Cromo VI	Rame	Arsenico
Piombo	Idrocarburi Totali	Btex
Sedimenti Marini		
Analisi granulometriche		
Metalli (Cd, Pb, Zn, Ni, Hg, As)		
IPA (Benzo(a)pirene)		
Composti organostannici (tributilstagno)		
Saggi ecotossicologici		
Biota		
Composti organostannici (tributilstagno, dibutilstagno e monobutilstagno)		
Metalli (Cd, Hg, Pb, Zn)		
Benzo(a)pirene		
Stabilità delle membrane lisosomiali		

5. RISULTATI

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

5.1. Risultati postazioni ASM

Tabella 4: Parametri rilevati ASM_01- Acqua

ASM_01		
Parametro	U.M	Risultato
B ANALISI AL PRELIEVO:		
B pH (al prelievo)	unità di pH	8,2
B Temperatura (al prelievo)	°C	18,4
B Torbidità (al prelievo)	NTU	0,53
B Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O2	66,6
Colore	-	Non percettibile
Salinità	PSU	> 42
Solidi Sospesi Totali	mg/l	16,0
ANIONI:		
Fosforo Totale	µg/l P	< 20
Azoto nitroso	mg/l N	< 0,01
Azoto Nitrico	mg/l N	< 0,1
Fosfati	mg/l PO4	< 0,06
Azoto Totale	mg/l	<1
Azoto ammoniacale	mg/l N	0,117

Tabella 5: Parametri rilevati ASM_02- Acqua

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato
B ANALISI AL PRELIEVO:		
B pH (al prelievo)	unità di pH	8,3
B Temperatura (al prelievo)	°C	28,2
B Torbidità (al prelievo)	NTU	1,18
B Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O2	6,52

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato
Colore	-	Non percettibile
Salinità	PSU	>42
Solidi Sospesi Totali	mg/l	46
ANIONI:		
Fosforo Totale	µg/l P	< 20
Azoto nitroso	mg/l N	< 0,01
Azoto Nitrico	mg/l N	< 0,1
Fosfati	mg/l PO4	< 0,06
Azoto Totale	mg/l	2,12
Azoto ammoniacale	mg/l N	0,156

Tabella 6: Parametri rilevati ASM_01- Sedimenti Marini

ASM_01		
Parametro	U.M	Risultato
METALLI:		
- Arsenico	mg/kg ss	2,94
- Cadmio	mg/kg ss	0,035
- Mercurio	mg/kg ss	<0,03
- Zinco	mg/kg ss	13,2
- Nichel	mg/kg ss	1,05
- Piombo	mg/kg ss	3,8
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	%	0,7
Ghiaia	%	7,9
Sabbia molto grossolana	%	9,3
Sabbia grossolana	%	6,1

ASM_01		
Parametro	U.M	Risultato
Sabbia media	%	9,9
Sabbia	%	43,7
Sabbia finissima	%	19,1
Silt grossolano	%	2,5
Silt medio	%	0,7
Silt	%	0,1
Silt finissimo	%	0,0
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50%	>19,74
TU50 10'	TU 10'	< 5
STI	-	< 0,1
Massima concentrazione saggiata	%	19,74
% effetto a massima concentrazione	%	28,7
R2	-	n.c.
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	6,93
Lotto Batterico		BL11400223
Scadenza lotto		02/2025
Dev Std repliche max concentrazione		0,13
Data elutriazione		05/12/23
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	%	-27,0
EC50 Cr2O7	mg/L	36,8
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC50% 72h	>100
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC20% 72h	>100
% effetto a massima concentrazione	%	-5
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		3,0

ASM_01		
Parametro	U.M	Risultato
Deviazione standard repliche bianco		2,5
Parametri controllo qualità EC50 Cu	µg/L	96
% larve normali		87
PH	UpH	7,96
Salinità	‰	35,4

Tabella 7: Parametri rilevati ASM_02- Sedimenti Marini

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato ASM
METALLI:		
- Arsenico	mg/kg ss	5,58
- Cadmio	mg/kg ss	0,044
- Mercurio	mg/kg ss	<0,03
- Zinco	mg/kg ss	23,7
- Nichel	mg/kg ss	7,8
- Piombo	mg/kg ss	12,4
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	%	0,3
Ghiaia	%	4,9
Sabbia molto grossolana	%	7,9
Sabbia grossolana	%	12,2
Sabbia media	%	36,4
Sabbia	%	30,5
Sabbia finissima	%	4,8
Silt grossolano	%	2,1

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato ASM
Silt medio	%	0,7
Silt	%	0,2
Silt finissimo	%	0,0
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50%	5,4
TU50 10'	TU 10'	18
STI	-	0,7
Massima concentrazione saggiata	%	19,74
% effetto a massima concentrazione	%	76,95
R2	-	0,9995
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	6,93
Lotto Batterico		BL11400223
Scadenza lotto		02/2025
Dev Std repliche max concentrazione		0,01
Data elutrazione		05/12/23
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	%	-11,0
EC50 Cr2O7	mg/L	36,8
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC50% 72h	>100
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC20% 72h	>100
% effetto a massima concentrazione	%	-7
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		1,7
Deviazione standard repliche bianco		2,5
Parametri controllo qualità EC50 Cu	µg/L	96
% larve normali		87
PH		8,21
Salinità		35,4

Tabella 8: Parametri rilevati ASM_01- Biota

ASM_01		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,107
Mercurio	mg/kg	0,024
Piombo	mg/kg	0,41
Zinco	mg/kg	30
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 ± 13,42

Tabella 9: Parametri rilevati ASM_02- Biota

ASM_02		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,063
Mercurio	mg/kg	0,017
Piombo	mg/kg	0,34
Zinco	mg/kg	22,3
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:		
Benzo (a) pirene	µg/kg	N.R.
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	ng/g	N.R.
Monobutilstagno (MBT)	ng/g	N.R.
Di-n-butilstagno (DBT)	ng/g	N.R.
STABILITÀ MEMBRANE LISOSOMIALI		
neutral red retention time (NRRT)	Media NRRT/min± dev.st.	60 ± 21,21

5.2. Risultati postazioni ASUP

Tabella 10: parametri rilevati ASUP_01- Acqua

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
B ANALISI AL PRELIEVO:		
B - pH (al prelievo)	unità di pH	8,2
B - Temperatura dell'acqua (al	°C	18,1
B -Temperatura dell'aria (al prelievo)	°C	15
Torbidità	NTU	0,76
- Solidi Sospesi Totali	mg/l	82
B - Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O2	6,77
B - Conducibilità elettrica (al prelievo)	µs/cm a 20°C	58000
Durezza totale	mg/l	671
- Nitriti	µg/l NO2	< 0,05
- Nitrati	mg/l NO3	< 0,1
- Cloruri	mg/l Cl ⁻	16300
- Solfati	mg/l SO4	2961
- Fluoruri	µg/l F ⁻	< 0,2
- Ammonio	mg/l	0,40
- Cromo VI	µg/l	< 0,5
- Benzene	µg/l	< 0,1
-Toluene	µg/l	< 0,1
-Etilbenzene	µg/l	0,224
- (m-p)-Xilene	µg/l	0,278
-o-Xilene	µg/l	0,104
-Stirene	µg/l	< 0,1
Sommatoria org. Aromatici	µg/l	0,60
- Idrocarburi totali (cone n-esano)	mg	<35
- Arsenico	µg/l As	1,91
- Cadmio	µg/l Cd	<0,05
- Cromo Totale	µg/l Cr	<1
- Ferro	µg/l Fe	80
- Mercurio	µg/l Hg	0,080
- Nichel	µg/l Ni	<1
- Piombo	µg/l Pb	0,86
- Rame	µg/l Cu	< 5
- Zinco	µg/l Zn	9,6
-Calcio	mg/l	475
-Magnesio	mg/l	1340
-Sodio	mg/l	10900
-Potassio	mg/l	415

Tabella 11: parametri rilevati ASUP_02- Acqua

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
B ANALISI AL PRELIEVO:		
B - pH (al prelievo)	unità di pH	8,3
B - Temperatura dell'acqua (al prelievo)	°C	18,4
B -Temperatura dell'aria (al prelievo)	°C	15
Torbidità	NTU	0,57
- Solidi Sospesi Totali	mg/l	28,0
B - Ossigeno disciolto (al prelievo)	mg/l O2	7,36
B - Conducibilità elettrica (al prelievo)	µs/cm a 20°C	58000
Durezza totale	mg/l	678
- Nitriti	µg/l NO2	<0,05
- Nitrati	mg/l NO3	<0,1
- Cloruri	mg/l Cl ⁻	16700
- Solfati	mg/l SO4	3163
- Fluoruri	µg/l F ⁻	< 0,2
- Ammonio	mg/l	0,25
- Cromo VI	µg/l	<0,5
- Benzene	µg/l	<0,1
-Toluene	µg/l	<0,1
-Etilbenzene	µg/l	0,258
- (m-p)-Xilene	µg/l	0,322
-o-Xilene	µg/l	0,110
-Stirene	µg/l	<0,1
Sommatoria org. Aromatici	µg/l	0,70
- Idrocarburi totali (cone n-esano)	mg	< 35
- Arsenico	µg/l As	1,86
- Cadmio	µg/l Cd	< 0,05
- Cromo Totale	µg/l Cr	<1
- Ferro	µg/l Fe	38,7
- Mercurio	µg/l Hg	< 0,05
- Nichel	µg/l Ni	<1
- Piombo	µg/l Pb	0,68
- Rame	µg/l Cu	<5
- Zinco	µg/l Zn	11,3
-Calcio	mg/l	482
-Magnesio	mg/l	1350
-Sodio	mg/l	10900
-Potassio	mg/l	414

Tabella 12: parametri rilevati ASUP_01- Sedimenti marini

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
METALLI:		
- Cadmio	mg/kg ss	0,59
- Mercurio	mg/kg ss	0,038
- Zinco	mg/kg ss	111
- Piombo	mg/kg ss	33,7
-Nichel	mg/kg ss	4,56
-Arsenico	mg/kg ss	7,4
IPA		
Benzo (a) pirene	µg/kg ss	400
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	µg/kg ss	3,68
Tetrabutilstagno (TTBT)	µg/kg ss	<1
Di-n-butilstagno (DBT)	µg/kg ss	1,21
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	4,9
Analisi Granulometriche		
Ghiaia grossa	%	0,0
Ghiaia	%	1,4
Sabbia molto grossolana	%	6,2
Sabbia grossolana	%	4,0
Sabbia media	%	10,0
Sabbia	%	37,9
Sabbia finissima	%	18,2
Silt grossolano	%	15,1
Silt medio	%	5,3
Silt	%	1,3
Silt finissimo	%	0,4
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50%	3,8
TU50 10'	TU 10'	26
STI	-	0,5
Massima concentrazione saggiata	%	9,87
% effetto a massima concentrazione	%	76,655

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
R2	-	0,9983
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	6,93
Lotto Batterico		BL11400223
Scadenza lotto		02/2025
Dev Std repliche max concentrazione		0,04
Data elutrazione		05/12/23
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i>	EC50% 96h	>100
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i>	EC20% 96h	>100
% effetto campione tal quale	%	-14,0
EC50 Cr2O7	mg/L	36,8
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	EC50% 72h	>100
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	EC20% 72h	>100
% effetto a massima concentrazione	%	18
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		5,0
Deviazione standard repliche bianco		2,5
Parametri controllo qualità EC50 Cu	µg/L	96
% larve normali		87
PH	UpH	8,03
Salinità	‰	35,3

Tabella 13: parametri rilevati ASUP_02- Sedimenti marini

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
METALLI:		
- Cadmio	mg/kg ss	0,054
- Mercurio	mg/kg ss	< 0,03
- Zinco	mg/kg ss	30,0
- Piombo	mg/kg ss	12,7
-Nichel	mg/kg ss	2,92
-Arsenico	mg/kg ss	5,40
IPA		
Benzo (a) pirene	µg/kg ss	3,0
COMPOSTI ORGANO STANNICI		
Tributilstagno (TBT)	µg/kg ss	<1
Tetrabutylstagno (TTBT)	µg/kg ss	<1

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
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	%	0,0
Ghiaia	%	0,2
Sabbia molto grossolana	%	3,5
Sabbia grossolana	%	3,3
Sabbia media	%	6,8
Sabbia	%	41,7
Sabbia finissima	%	27,4
Silt grossolano	%	11,6
Silt medio	%	4,1
Silt	%	1,0
Silt finissimo	%	0,3
Saggi ecotossicologici		
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50%	9,3
TU50 10'	TU 10'	11
STI	-	0,2
Massima concentrazione saggiata	%	9,87
% effetto a massima concentrazione	%	53,21
R2	-	0,9643
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	6,93
Lotto Batterico		BL11400223
Scadenza lotto		02/2025
Dev Std repliche max concentrazione		0,04
Data elutrazione		05/12/23
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	%	15,0
EC50 Cr2O7	mg/L	36,8
Ecotossicità con embrioni di echinoide	EC50%	92

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
Paracentrotus lividus	72h	
Ecotossicità con embrioni di echinoide Paracentrotus lividus	EC20% 72h	67
% effetto a massima concentrazione	%	60
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		6,0
Deviazione standard repliche bianco		2,5
Parametri controllo qualità EC50 Cu	µg/L	96
% larve normali		87
PH	UpH	8,10
Salinità	‰	35,4

Tabella 14: Parametri rilevati ASUP_01- Biota

ASUP_01		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,063
Mercurio	mg/kg	0,022
Piombo	mg/kg	0,27
Zinco	mg/kg	13,4
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	48 ± 26,83

Tabella 15: Parametri rilevati ASUP_02- Biota

ASUP_02		
Parametro	U.M	Risultato
Metalli		
Cadmio	mg/kg	0,072
Mercurio	mg/kg	0,027
Piombo	mg/kg	0,43
Zinco	mg/kg	27,4
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	33 ± 16,43

6. CONCLUSIONI

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori rilevati nella fase Ante Operam 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		STANDARD DI QUALITA' AMBIENTALE		
		Valore Rilevato Acqua µg/L	Valore Rilevato Biota µg/kg	Standard Media Annua (SQA-MA) µg/L	Standard Concentrazione Massima Ammissibile (SQA-CMA) µg/L	Standard relativi al Biota (SQA-Biota) µg/kg
ASUP01	Arsenico	1,91	-	5		-
ASUP02		1,86				
ASUP01	Benzo(a)pirene	-	N.R.	1,7 10 ⁻⁴	0,027	5
ASUP02		-	N.R.			
ASM01		-	N.R.			
ASM02		-	N.R.			
ASUP01	Piombo	0,86	270	1,3	14	-
ASUP02		0,68	430			
ASM01		-	410			
ASM02		-	340			
ASUP01	Nichel	< 1	-	8,6	34	-
ASUP02		< 1	-			
ASUP01	Mercurio	0,08	22	-	0,07	20
ASUP02		< 0,05	27			
ASM01		-	24			
ASM02		-	17			
ASUP01	Cromo totale	<1	-	4	-	-
ASUP02		<1	-			
ASM01		-	-			
ASM02		-	-			
ASUP01	Benzene	< 0,1	-	8	50	-
ASUP02		< 0,1	-			
ASUP01	Toluene	< 0,1	-	1	-	
ASUP02		< 0,1	-			
ASUP01	Cadmio	<0,05	63	0,2	<0,45 (classe 1)	-
ASUP02		<0,05	72		0,45 (classe 2)	
ASM01		-	107		0,6 (classe 3)	
ASM02		-	63		0,9 (classe 4)	
					1,5 (classe 5)	

Tabella 16: Confronto con gli SQA tab -Colonna d'acqua e Biota Decreto-legge 172 del 2015

Postazione	Parametro	Valore Rilevato Sedimenti	U.M.	Standard Media Annuale (SQA-MA)
ASM01	Cadmio	0,035	mg/kg s.s	0,3
ASM02		0,044		
ASUP01		0,59		
ASUP02		0,054		
ASM01	Piombo	3,8	mg/kg s.s	30
ASM02		12,4		
ASUP01		33,7		
ASUP02		12,7		
ASM01	Benzo(a)pirene	<1	µg/kg	30
ASM02		<1		
ASUP01		400		
ASUP02		3		
ASM01	Tributilstagno	<1	µg/kg	5
ASM02		<1		
ASUP01		3,68		
ASUP02		<1		
ASUP01	Mercurio	0,038	mg/kg s.s	0,3
ASUP02		<0,03		
ASM01		<0,03		
ASM02		<0,03		
ASUP01	Arsenico	7,4	mg/kg s.s	12
ASUP02		5,40		
ASM01		2,94		
ASM02		5,58		

Tabella 17: Confronto con gli SQA -Sedimenti marni Decreto-legge 172 del 2015

Come si osserva dai valori riportati in tabella, l'unico valore che è risultato superiore agli standard di qualità ambientale per le acque e il biota è il parametro mercurio. Lo scostamento dai valori di riferimento della tabella 1/A (Standard di qualità ambientale nella colonna d'acqua e nel biota) risulta tuttavia essere di lieve entità.

Per quanto riguarda invece i sedimenti marini, valori superiori agli standard di qualità sono stati rilevati unicamente nella postazione ASUP01. In particolare, tali superamenti hanno riguardato il parametro piombo (33,7 mg/kg), anche in questo caso con un valore di poco superiore a quello indicato dal decreto-legge di 30 mg/kg e il parametro cadmio, con un valore misurato di 0,59 mg/kg s.s contro i 0,3 mg/kg s.s indicati dal SQA (Tab. 2/A in allegato al decreto 172 del 2015). Di maggiore entità risulta invece essere il superamento del parametro Benzo(a)pirene (ancora nella postazione ASUP01) che è risultato essere 10 volte superiore allo standard di qualità indicato nella Tab. 3/A in allegato al decreto 172 del 2015, si sono infatti registrati 400 µg/kg contro i 30 µg/kg di riferimento qualitativo.

Infine, i saggi ecotossicologici eseguiti sui i sedimenti hanno riportato valori sempre conformi ai limiti di riferimento come possiamo osservare nella tabella seguente e dai rapporti di laboratorio riportati in allegato:

Postazione	Parametro	Unità di misura	Valore Rilevato	Limite di riferimento
ASM_01	EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	6,93	5,4-12,5
	EC50 Cr2O7	mg/L	36,8	18,0-46,1
	EC50 Cu	µg/L	96	30-144
ASM_02	EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	6,93	5,4-12,5
	EC50 Cr2O7	mg/L	36,8	18,0-46,1
	EC50 Cu	µg/L	96	30-144
ASUP_01	EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	6,93	5,4-12,5
	EC50 Cr2O7	mg/L	36,8	18,0-46,1
	EC50 Cu	µg/L	96	30-144
ASUP_02	EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	6,93	5,4-12,5
	EC50 Cr2O7	mg/L	36,8	18,0-46,1
	EC50 Cu	µg/L	96	30-144

Tabella 18: Confronto con limite di riferimento-Sedimenti marini (Saggi ecotossicologici)

ALLEGATI

Schede di campo

Rapporti di Prova



RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2316046-001**

Descrizione: **C4 - AO - ACQUE DI MARE STAZIONE ASM_01**

Accettazione: **2316046**

Data Prelievo: **21/11/2023** Ora Prelievo: **09:00**

Data Arrivo Camp.: **23/11/2023**

Data Rapp. Prova: **26/01/2024**

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**

Doc.Campionam.: **Piano e verbale di campionamento del 21/11/2023 ore 09:00**

Attività di Campionamento:

CAMPIONAMENTO FIUMI E TORRENTI

Metodo:

APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003

Inc. % Lab.

4 1

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

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



Segue Rap. di prova n°: 2316046-001

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Temperatura (al prelievo) APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	18,4	± 0,1 L	0,5		21/11/2023 21/11/2023		1
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,2	± 0,1 L			21/11/2023 21/11/2023		1
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	66,6	± 3,8 L	0,1		21/11/2023 21/11/2023		1
- Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,53	± 0,14 L	0,5		27/11/2023 05/12/2023		B
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	16,0	± 4,8 L	1		27/11/2023 05/12/2023		B
- Colore APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003		Non percettibile				27/11/2023 20/12/2023		B
- Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	PSU	>42				27/11/2023 12/01/2024		B
ANIONI:								
- Azoto Nitrico (come N) ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,1		27/11/2023 06/12/2023		B
- Azoto Nitroso ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,01		27/11/2023 06/12/2023		B
- Fosfati ISO 15923-1:2013	mg/l PO4	< RL		0,06		27/11/2023 12/12/2023		B
- Azoto ammoniacale ISO 15923-1:2013	mg/l N	0,117	± 0,060 L	0,04		27/11/2023 05/12/2023		B
- Azoto Totale UNI EN ISO 20236:2022	mg/l	< RL		1		27/11/2023 07/12/2023		B
- Fosforo Totale ISO 15923-1:2013	µg/l P	< RL		20		27/11/2023 11/12/2023		B

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

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

Segue Rap. di prova n°: **2316046-001****Risultati delle Prove**

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

Laboratori che hanno eseguito le prove:

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

0157 L

1 Laboratorio Esterno

Informazioni aggiuntive

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

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

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

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

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

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

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



RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2316046-002**

Descrizione: **C4 - AO - ACQUE DI MARE STAZIONE ASM_02**

Accettazione: **2316046**

Data Prelievo: **21/11/2023** Ora Prelievo: **09:30**

Data Arrivo Camp.: **23/11/2023**

Data Rapp. Prova: **26/01/2024**

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**

Doc.Campionam.: **Piano e verbale di campionamento del 21/11/2023 ore 09:30**

Attività di Campionamento:

CAMPIONAMENTO FIUMI E TORRENTI

Metodo:

APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003

Inc. % Lab.

4 1

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

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



Segue Rap. di prova n°: 2316046-002

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Temperatura (al prelievo) APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	28,2	± 0,1 L	0,5		21/11/2023 21/11/2023		1
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,3	± 0,1 L			21/11/2023 21/11/2023		1
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	6,52	± 0,24 L	0,1		21/11/2023 21/11/2023		1
- Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	1,18	± 0,30 L	0,5		27/11/2023 05/12/2023		B
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	46	± 14 L	1		27/11/2023 05/12/2023		B
- Colore APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003		Non percettibile				27/11/2023 20/12/2023		B
- Salinità APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003	PSU	>42				27/11/2023 12/01/2024		B
ANIONI:								
- Azoto Nitrico (come N) ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,1		27/11/2023 06/12/2023		B
- Azoto Nitroso ISO 15923-1:2013	mg/l N	< RL		0,01		27/11/2023 06/12/2023		B
- Fosfati ISO 15923-1:2013	mg/l PO4	< RL		0,06		27/11/2023 12/12/2023		B
- Azoto ammoniacale ISO 15923-1:2013	mg/l N	0,156	± 0,080 L	0,04		27/11/2023 05/12/2023		B
- Azoto Totale UNI EN ISO 20236:2022	mg/l	2,12	± 0,73 L	1		27/11/2023 07/12/2023		B
- Fosforo Totale ISO 15923-1:2013	µg/l P	< RL		20		27/11/2023 11/12/2023		B

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

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

Segue Rap. di prova n°: **2316046-002****Risultati delle Prove**

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

Laboratori che hanno eseguito le prove:

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

0157 L

1 Laboratorio Esterno

Informazioni aggiuntive

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

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

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

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

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

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

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



RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2316046-005**

Descrizione: **C4 AO- SEDIMENTI MARINI ASM_01**
Accettazione: **2316046**
Data Prelievo: **21/11/2023** Ora Prelievo: **09:00**
Data Arrivo Camp.: **23/11/2023**
Data Rapp. Prova: **26/01/2024**

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**
Mod.Campionam.: **Campionamento in conformità al Manuale per la movimentazione di sedimenti marini (ICRAM-APAT) (*)**
Doc.Campionam.: **piano di campionamento del 21/11/2023 ASM_01**

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.

Il presente Rapporto di Prova contiene i seguenti allegati:

2316046-006_Consula rapporto29-4645-23 (3).pdf
2316046-006_Consula rapporto29-4645-23 (3).p7m
2316046-006_Consula rapporto6-4591-24 (4).p7m
2316046-006_Consula rapporto6-4591-24 (4).pdf

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°: **2316046-005**

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	20,1	± 1,3 L	1		27/11/2023 04/12/2023		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	2,94	± 0,49 L	0,4		27/11/2023 06/12/2023		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,035	± 0,010 L	0,03		27/11/2023 06/12/2023		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,03		27/11/2023 06/12/2023		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	1,05	± 0,19 L	0,5		27/11/2023 06/12/2023		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	3,8	± 1,1 L	0,5		27/11/2023 06/12/2023		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	13,2	± 3,1 L	0,5		27/11/2023 06/12/2023		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	< RL		1		27/11/2023 11/12/2023		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	85,0	27/11/2023 18/12/2023		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	97,8	27/11/2023 18/12/2023		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	93,2	27/11/2023 18/12/2023		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	83,7	27/11/2023 18/12/2023		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°: **2316046-005**

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	27/11/2023 18/12/2023		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,7	27/11/2023 18/12/2023		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	95,0	27/11/2023 18/12/2023		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	88,2	27/11/2023 18/12/2023		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	< RL		1		27/11/2023 18/12/2023		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°: **2316046-007**

Descrizione: **C4 AO- SEDIMENTI MARINI ASM_02**
Accettazione: **2316046**
Data Prelievo: **21/11/2023** Ora Prelievo: **09:30**
Data Arrivo Camp.: **23/11/2023**
Data Rapp. Prova: **26/01/2024**

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**
Mod.Campionam.: **Campionamento in conformità al Manuale per la movimentazione di sedimenti marini (ICRAM-APAT) (*)**
Doc.Campionam.: **piano di campionamento del 21/11/2023 ASM_02**

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.

Il presente Rapporto di Prova contiene i seguenti allegati:

2316046-008_Consula rapporto29-4645-23 (4).p7m
2316046-008_Consula rapporto29-4645-23 (4).pdf
2316046-008_Consula rapporto6-4591-24 (1).p7m
2316046-008_Consula rapporto6-4591-24 (1).pdf

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°: **2316046-007**

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	18,3	± 1,2 L	1		27/11/2023 04/12/2023		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	5,58	± 0,94 L	0,4		27/11/2023 06/12/2023		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,044	± 0,013 L	0,03		27/11/2023 06/12/2023		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,03		27/11/2023 06/12/2023		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	7,8	± 1,4 L	0,5		27/11/2023 06/12/2023		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	12,4	± 3,5 L	0,5		27/11/2023 06/12/2023		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	23,7	± 6,7 L	0,5		27/11/2023 06/12/2023		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	< RL		1		27/11/2023 11/12/2023		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	85,0	27/11/2023 18/12/2023		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	97,8	27/11/2023 18/12/2023		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	93,2	27/11/2023 18/12/2023		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	83,7	27/11/2023 18/12/2023		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°: **2316046-007**

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	27/11/2023 18/12/2023		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,7	27/11/2023 18/12/2023		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	95,0	27/11/2023 18/12/2023		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	88,2	27/11/2023 18/12/2023		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	< RL		1		27/11/2023 18/12/2023		B

Laboratori che hanno eseguito le prove:

N. Accreditamento

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

0157 L

Informazioni aggiuntive

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

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

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

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

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

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

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

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

Rapporto di prova n. 4643-23 del 27/12/2023

Cliente: AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI SARDEGNA - MOLO DOGANA - 09123 - CAGLIARI

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	1454/1	Data inizio prove:	30/11/2023
Data di accettazione:	30/11/2023	Data fine prove:	27/12/2023
Data arrivo in laboratorio:	30/11/2023	Trasportato da:	Cliente
Identificazione:	2316046-006-C3 AO- SEDIMENTI MARINI ASM_01	Stato di arrivo in laboratorio:	Idoneo
Descrizione campione:	Solido sabbioso	Metodo campionamento:	A carico del cliente
Matrice:	Sedimenti marini		

DATI CAMPIONAMENTO

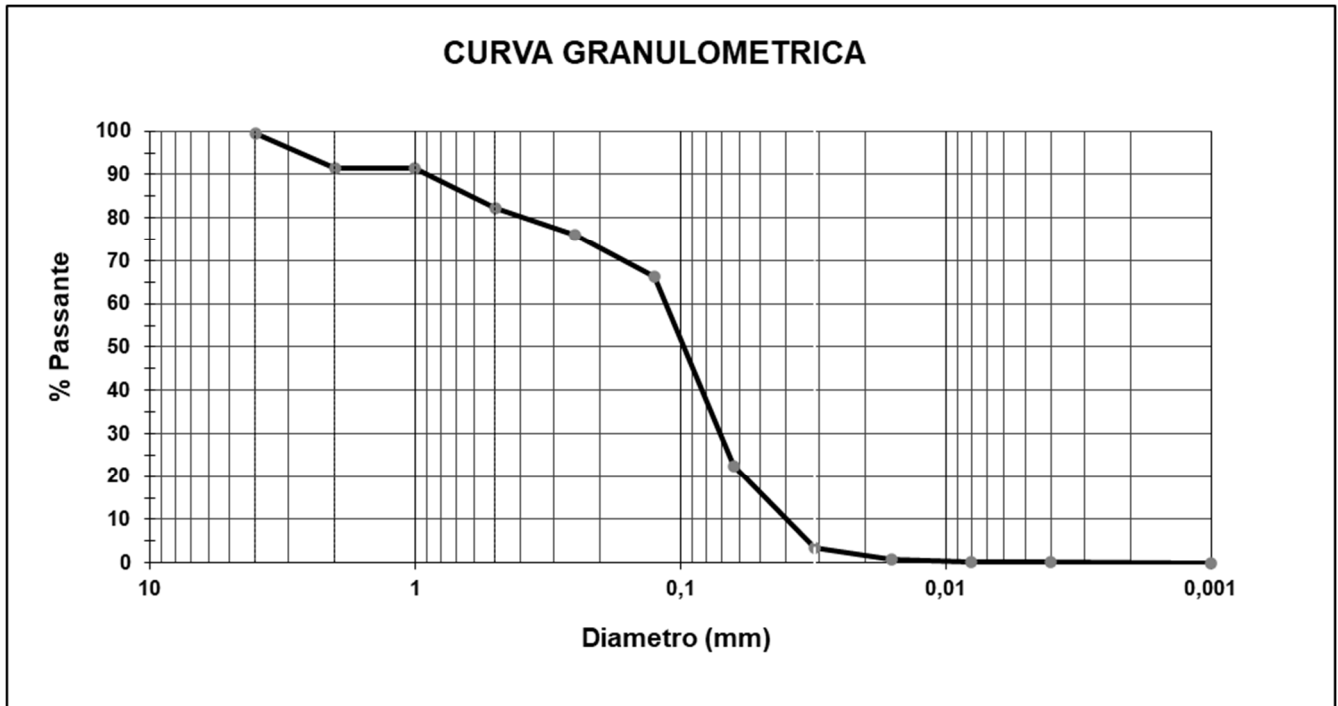
Data di prelievo:	21/11/2023 ore 09:00
Prelevatore:	Cliente
Luogo di campionamento	Porto Canale di Cagliari
Punto di campionamento:	Non fornito

La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato. 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 "identificazione, descrizione campione, matrice, metodo e data di prelievo, luogo e punto di campionamento" sono fornite dal cliente, pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	U.M.	RISULTATO	INC ()	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA
Setaccio n° 6 - Luce 4 mm - Ghiaia grossa	%	0,7	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 10 - Luce 2 mm - Ghiaia	%	7,9	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 18 - Luce 1 mm - Sabbia molto grossolana	%	9,3	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 35 - Luce 0,5 mm - Sabbia grossolana	%	6,1	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 60 - Luce 0,25 mm - Sabbia media	%	9,9	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	43,7	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	19,1	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	2,5	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	0,7	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	0,1	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,004 a 0,008 mm - Silt finissimo	%	0,0	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009

Laser - da 0,001 a 0,004 mm - Argilla	%	0,0	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Classificazione		Sabbia	-		



Note
-

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.
→ = Valore superiore al limite di riferimento

Approvazione (firmato digitalmente)
Il Responsabile di laboratorio Dr. Fabrizio Perin
Chimico, iscritto all'ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375

Rapporto di prova n. 4644-23 del 27/12/2023

Cliente: AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI SARDEGNA - MOLO DOGANA - 09123 - CAGLIARI

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	1454/2	Data inizio prove:	30/11/2023
Data di accettazione:	30/11/2023	Data fine prove:	27/12/2023
Data arrivo in laboratorio:	30/11/2023	Trasportato da:	Cliente
Identificazione:	2316046-008- C3 AO- SEDIMENTI MARINI ASM_02	Stato di arrivo in laboratorio:	Idoneo
Descrizione campione:	Solido sabbioso	Metodo campionamento:	A carico del cliente
Matrice:	Sedimenti marini		

DATI CAMPIONAMENTO

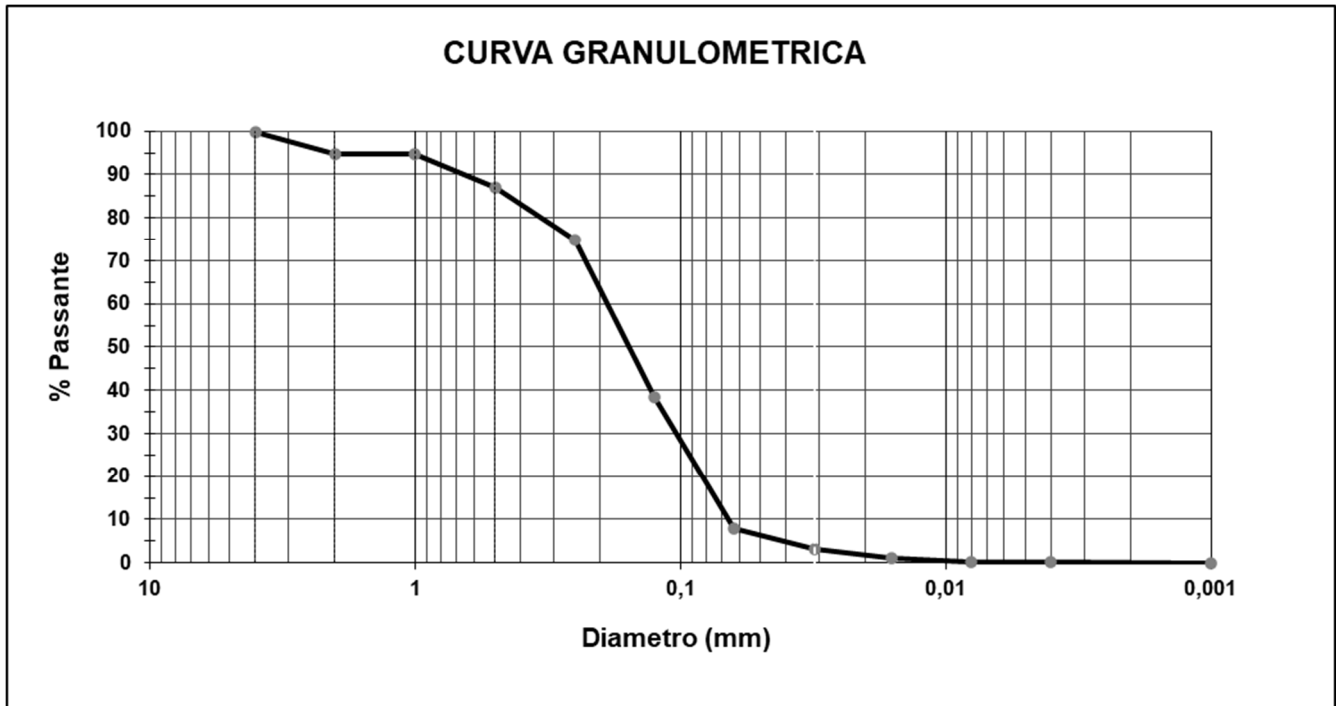
Data di prelievo:	21/11/2023 ore 09:30
Prelevatore:	Cliente
Luogo di campionamento	Porto Canale di Cagliari
Punto di campionamento:	Non fornito

La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato. 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 "identificazione, descrizione campione, matrice, metodo e data di prelievo, luogo e punto di campionamento" sono fornite dal cliente, pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	U.M.	RISULTATO	INC ()	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA
Setaccio n° 6 - Luce 4 mm - Ghiaia grossa	%	0,3	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 10 - Luce 2 mm - Ghiaia	%	4,9	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 18 - Luce 1 mm - Sabbia molto grossolana	%	7,9	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 35 - Luce 0,5 mm - Sabbia grossolana	%	12,2	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 60 - Luce 0,25 mm - Sabbia media	%	36,4	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	30,5	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	4,8	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	2,1	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	0,7	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	0,2	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,004 a 0,008 mm - Silt finissimo	%	0,0	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009

Laser - da 0,001 a 0,004 mm - Argilla	%	0,0	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Classificazione		Sabbia	-		



Note
-

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.
→ = Valore superiore al limite di riferimento

Approvazione (firmato digitalmente)
Il Responsabile di laboratorio Dr. Fabrizio Perin
Chimico, iscritto all'ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375

Rapporto di prova n. 4590-23 del 02/01/2024

Cliente: AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI SARDEGNA - MOLO DOGANA - 09123 - CAGLIARI

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	1453/1	Data inizio prove:	30/11/2023
Data di accettazione:	30/11/2023	Data fine prove:	02/01/2024
Data arrivo in laboratorio:	30/11/2023	Trasportato da:	Cliente
Identificazione:	2316046-006-C3 AO- SEDIMENTI MARINI ASM_01	Stato di arrivo in laboratorio:	Idoneo
Descrizione campione:	Solido sabbioso	Metodo campionamento:	A carico del cliente
Matrice:	Sedimenti marini		

DATI CAMPIONAMENTO

Data di prelievo:	21/11/2023 ore 09:00
Prelevatore:	Andrea Alvito
Luogo di campionamento	Porto Canale di Cagliari
Punto di campionamento:	Non fornito

La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato. 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 "identificazione, descrizione campione, matrice, metodo e data di prelievo, luogo e punto di campionamento" sono fornite dal cliente, pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	U.M.	RISULTATO	INC ()	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50% 10'	>19,74	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
TU50 10'	TU 10'	<5	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
STI	-	<0,1	-		ICRAM 2001 Appendice 2 (*)
Massima concentrazione saggiata	%	19,74	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
% effetto a massima concentrazione	%	28,7	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
R2	-	n.c.	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
Parametri controllo qualità					
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	6,93	-	5,4-12,5 (a)	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
Lotto batterico		BL11400223	-		
Scadenza lotto		02/2025	-		
Dev Std repliche max concentrazione		0,13	-		
Data elutrizione		05/12/23	-		ICRAM 2001 (*)
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC50% 96h	>100	-		ASTM E 1218-21

Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i>	EC20% 96h	>100	-		ASTM E 1218-21
% effetto campione tal quale	%	-27,0	0,3		ASTM E 1218-21
Parametri controllo qualità					
EC50 Cr2O7	mg/L	36,8	3,7	18,0-46,1 (b)	ASTM E 1218-21
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	EC50% 72h	>100	-		ASTM E 1563-21
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	EC20% 72h	>100			ASTM E 1563-21
% effetto a massima concentrazione	%	-5	-		ASTM E 1563-21
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		3,0	-		ASTM E 1563-21
Deviazione standard repliche bianco		2,5	-		ASTM E 1563-21
Parametri controllo qualità					
EC50 Cu	µg/L	96	14	30-144 (c)	ASTM E 1563-21
% larve normali		87	-		ASTM E 1563-21
Condizioni al contorno					
pH	UpH	7,96	-		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Salinità	‰	35,4	-		APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003 (*)

Giudizio di conformità

Non applicabile

Note

Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. (a)(b)(c) Dato della carta controllo interna. 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.

(*) Prova non accreditata 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.

→ = Valore superiore al limite di riferimento

Approvazione (firmato digitalmente)
Il Responsabile di laboratorio Dr. Fabrizio Perin
Chimico, iscritto all'ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375

Rapporto di prova n. 4591-23 del 02/01/2024

Cliente: AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI SARDEGNA - MOLO DOGANA - 09123 - CAGLIARI

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	1453/2	Data inizio prove:	30/11/2023
Data di accettazione:	30/11/2023	Data fine prove:	02/01/2024
Data arrivo in laboratorio:	30/11/2023	Trasportato da:	Cliente
Identificazione:	2316046-008- C3 AO- SEDIMENTI MARINI ASM_02	Stato di arrivo in laboratorio:	Idoneo
Descrizione campione:	Solido sabbioso	Metodo campionamento:	A carico del cliente
Matrice:	Sedimenti marini		

DATI CAMPIONAMENTO

Data di prelievo:	21/11/2023 ore 09:30
Prelevatore:	Andrea Alvito
Luogo di campionamento	Porto Canale di Cagliari
Punto di campionamento:	Non fornito

La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato. 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 "identificazione, descrizione campione, matrice, metodo e data di prelievo, luogo e punto di campionamento" sono fornite dal cliente, pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	U.M.	RISULTATO	INC ()	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50% 10'	5,4	0,8		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
TU50 10'	TU 10'	18	3		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
STI	-	0,7	0,2		ICRAM 2001 Appendice 2 (*)
Massima concentrazione saggiata	%	19,74	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
% effetto a massima concentrazione	%	76,95	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
R2	-	0,9995	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
Parametri controllo qualità					
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	6,93	-	5,4-12,5 (a)	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
Lotto batterico		BL11400223	-		
Scadenza lotto		02/2025	-		
Dev Std repliche max concentrazione		0,01	-		
Data elutrazione		05/12/23	-		ICRAM 2001 (*)
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC50% 96h	>100	-		ASTM E 1218-21

Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i>	EC20% 96h	>100	-		ASTM E 1218-21
% effetto campione tal quale	%	-11,0	0,3		ASTM E 1218-21
Parametri controllo qualità					
EC50 Cr2O7	mg/L	36,8	3,7	18,0-46,1 (b)	ASTM E 1218-21
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	EC50% 72h	>100	-		ASTM E 1563-21
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	EC20% 72h	>100	-		ASTM E 1563-21
% effetto a massima concentrazione	%	-7	-		ASTM E 1563-21
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		1,7	-		ASTM E 1563-21
Deviazione standard repliche bianco		2,5	-		ASTM E 1563-21
Parametri controllo qualità					
EC50 Cu	µg/L	96	14	30-144 (c)	ASTM E 1563-21
% larve normali		87	-		ASTM E 1563-21
Condizioni al contorno					
pH	UpH	8,21	-		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Salinità	‰	35,4	-		APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003 (*)

Giudizio di conformità

Non applicabile

Note

Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. (a)(b)(c) Dato della carta controllo interna. 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.

(*) Prova non accreditata 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.

→ = Valore superiore al limite di riferimento

Approvazione (firmato digitalmente)
Il Responsabile di laboratorio Dr. Fabrizio Perin
Chimico, iscritto all'ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375



RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: 2317266-007

Descrizione: C4 AO - BIOTA ANALISI CHIMICHE 2 punti ASM_01 x 1 campagna
ZONA DRAGAGGIO - lat. 39°11'40"N long. 009°05'47"E

Accettazione: 2317266

Data Prelievo: 03/01/2024

Data Arrivo Camp.: 03/01/2024

Data Rapp. Prova: 05/02/2024

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 4°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°: **2317266-007**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	LOQ	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
METALLI:								
- Cadmio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,107	± 0,032 _E	0,005		08/01/2024 10/01/2024		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,024	± 0,007 _E	0,005		08/01/2024 10/01/2024		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,41	± 0,12 _E	0,005		08/01/2024 10/01/2024		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	30	± 10 _E	0,2		08/01/2024 10/01/2024		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
* - Benzo (a) pirene MP.0046.R2.2023	µg/kg	N.R.		0,6	82	08/01/2024 16/01/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		25		08/01/2024 25/01/2024		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		25		08/01/2024 25/01/2024		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		25		08/01/2024 25/01/2024		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°: **2317266-007**

Risultati delle Prove

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

Laboratori che hanno eseguito le prove:

N. Accreditamento

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

0157 L

Informazioni aggiuntive

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

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

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

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

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

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

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

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



RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: 2317266-008

Descrizione: C4 AO - BIOTA ANALISI CHIMICHE 2 punti ASM_02 x 1 campagna
ZONA DRAGAGGIO - lat. 39°11'54"N long. 009°05'01"E

Accettazione: 2317266

Data Prelievo: 03/01/2024

Data Arrivo Camp.: 03/01/2024

Data Rapp. Prova: 05/02/2024

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 4°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°: **2317266-008**

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	0,063	± 0,019 E	0,005		08/01/2024 10/01/2024		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,017	± 0,005 E	0,005		08/01/2024 10/01/2024		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,34	± 0,10 E	0,005		08/01/2024 10/01/2024		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	22,3	± 6,7 E	0,2		08/01/2024 10/01/2024		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
* - Benzo (a) pirene MP.0046.R2.2023	µg/kg	N.R.		0,6	82	08/01/2024 16/01/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		25		08/01/2024 25/01/2024		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		25		08/01/2024 25/01/2024		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		25		08/01/2024 25/01/2024		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°: **2317266-008**

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°: **2316046-003**

Descrizione: **C3 - AO - ACQUE DI MARE STAZIONE ASUP_01**

Accettazione: **2316046**

Data Prelievo: **21/11/2023** Ora Prelievo: **10:30**

Data Arrivo Camp.: **23/11/2023**

Data Rapp. Prova: **26/01/2024**

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**

Doc.Campionam.: **Piano e verbale di campionamento del 21/11/2023 ore 10:30**

Attività di Campionamento:

CAMPIONAMENTO FIUMI E TORRENTI

Metodo:

APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003

Inc. % Lab.

4 1

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

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



Segue Rap. di prova n°: 2316046-003

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Temperatura (al prelievo) APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	18,1	± 0,1 L	0,5		21/11/2023 21/11/2023		1
- Conducibilità elettrica (al prelievo) UNI EN 27888:1995	µS/cm a 20°C	58000	± 7000 L	20		21/11/2023 21/11/2023		1
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,2	± 0,1 L			21/11/2023 21/11/2023		1
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	6,77	± 0,25 L	0,1		21/11/2023 21/11/2023		1
- Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,76	± 0,19 L	0,5		27/11/2023 05/12/2023		B
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	82	± 24 L	1		27/11/2023 05/12/2023		B
- Durezza Totale EPA 6020B 2014	°F	671	± 95 L	0,1		27/11/2023 30/11/2023		B
METALLI:								
- Calcio EPA 6020B 2014	mg/l	475	± 68 L	0,05		27/11/2023 30/11/2023		B
- Sodio EPA 6020B 2014	mg/l	10900	± 1500 L	0,1		27/11/2023 30/11/2023		B
- Potassio EPA 6020B 2014	mg/l	415	± 65 L	0,1		27/11/2023 28/11/2023		B
- Magnesio EPA 6020B 2014	mg/l	1340	± 210 L	0,1		27/11/2023 30/11/2023		B
- Ferro EPA 6020B 2014	µg/l	80	± 20 L	5		27/11/2023 28/11/2023		B
- Cromo VI EPA 7199 1996	µg/l Cr (VI)	< RL		0,5		27/11/2023 04/12/2023		B
- Cromo EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		1		27/11/2023 28/11/2023		B
- Piombo EPA 6020B 2014	µg/l	0,86	± 0,17 L	0,5		27/11/2023 28/11/2023		B
- Zinco EPA 6020B 2014	µg/l	9,6	± 1,7 L	5		27/11/2023 28/11/2023		B

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

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



Segue Rap. di prova n°: 2316046-003

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Rame EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		5		27/11/2023 28/11/2023		B
- Nichel EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		1		27/11/2023 28/11/2023		B
- Cadmio EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		0,05		27/11/2023 28/11/2023		B
- Mercurio EPA 6020B 2014	µg/l	0,080	± 0,024 L	0,05		27/11/2023 28/11/2023		B
- Arsenico EPA 6020B 2014	µg/l	1,91	± 0,36 L	0,5		27/11/2023 28/11/2023		B
ANIONI:								
- Cloruri ISO 15923-1:2013	mg/l	16300	± 2700 L	2		27/11/2023 07/12/2023		B
- Fluoruri ISO/TS 15923-2:2017	mg/l	< RL		0,2		27/11/2023 06/12/2023		B
- Solfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l SO4	2961	± 92 L	0,5		27/11/2023 07/12/2023		B
- Nitrati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l NO3 ⁻	< RL		0,1		27/11/2023 07/12/2023		B
- Nitriti APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l NO2 ⁻	< RL		0,05		27/11/2023 06/12/2023		B
- Ammoniaca ISO 15923-1:2013	mg/l NH4	0,40	± 0,21 L	0,05		27/11/2023 05/12/2023		B
IDROCARBURI								
- Idrocarburi frazione C6-C10 ISPRA Man. 123/2015	µg/l	< RL		35		27/11/2023 04/12/2023		B
- Idrocarburi frazione C10-C40 ISPRA Man. 123/2015	µg/l	< RL		35		27/11/2023 04/12/2023		B
- Idrocarburi Totali (sommatoria) ISPRA Man. 123/2015	µg/l	< RL		35		27/11/2023 04/12/2023		B

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI:

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

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



Segue Rap. di prova n°: 2316046-003

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		27/11/2023 20/12/2023		B
- Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		27/11/2023 20/12/2023		B
- Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	0,224	± 0,080 L	0,1		27/11/2023 20/12/2023		B
- (m-p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	0,278	± 0,042 L	0,2		27/11/2023 20/12/2023		B
- o-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	0,104	± 0,019 L	0,1		27/11/2023 20/12/2023		B
- Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		27/11/2023 20/12/2023		B
- Sommatoria org. Aromatici	µg/l	0,60	± 0,14 L	0,2		27/11/2023 20/12/2023		B

Laboratori che hanno eseguito le prove:

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

0157 L

1 Laboratorio Esterno

Informazioni aggiuntive

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

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

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

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

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

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

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



RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2316046-004**

Descrizione: **C3 - AO - ACQUE DI MARE STAZIONE ASUP_02**

Accettazione: **2316046**

Data Prelievo: **21/11/2023** Ora Prelievo: **11:30**

Data Arrivo Camp.: **23/11/2023**

Data Rapp. Prova: **26/01/2024**

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**

Doc.Campionam.: **Piano e verbale di campionamento del 21/11/2023 ore 11:30**

Attività di Campionamento:

CAMPIONAMENTO FIUMI E TORRENTI

Metodo:

APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003

Inc. % Lab.

4 1

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

Quanto riportato nel campo descrizione.

Responsabile prove chimiche

Dott.ssa Michela Tubaro

Chimico

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



Segue Rap. di prova n°: 2316046-004

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Temperatura (al prelievo) APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	18,4	± 0,1 L	0,5		21/11/2023 21/11/2023		1
- Conduttività elettrica (al prelievo) UNI EN 27888:1995	µS/cm a 20°C	58000	± 7000 L	20		21/11/2023 21/11/2023		1
- pH (al prelievo) APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	unità di pH	8,3	± 0,1 L			21/11/2023 21/11/2023		1
- Ossigeno disciolto (al prelievo) UNI EN ISO 5814:2013	mg/l O2	7,36	± 0,42 L	0,1		21/11/2023 21/11/2023		1
- Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,57	± 0,15 L	0,5		27/11/2023 05/12/2023		B
- Solidi Sospesi Totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	28,0	± 8,3 L	1		27/11/2023 05/12/2023		B
- Durezza Totale EPA 6020B 2014	°F	678	± 96 L	0,1		27/11/2023 30/11/2023		B
METALLI:								
- Calcio EPA 6020B 2014	mg/l	482	± 69 L	0,05		27/11/2023 30/11/2023		B
- Sodio EPA 6020B 2014	mg/l	10900	± 1500 L	0,1		27/11/2023 30/11/2023		B
- Potassio EPA 6020B 2014	mg/l	414	± 65 L	0,1		27/11/2023 28/11/2023		B
- Magnesio EPA 6020B 2014	mg/l	1350	± 210 L	0,1		27/11/2023 30/11/2023		B
- Ferro EPA 6020B 2014	µg/l	38,7	± 9,4 L	5		27/11/2023 28/11/2023		B
- Cromo VI EPA 7199 1996	µg/l Cr (VI)	< RL		0,5		27/11/2023 04/12/2023		B
- Cromo EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		1		27/11/2023 28/11/2023		B
- Piombo EPA 6020B 2014	µg/l	0,68	± 0,13 L	0,5		27/11/2023 28/11/2023		B
- Zinco EPA 6020B 2014	µg/l	11,3	± 2,0 L	5		27/11/2023 28/11/2023		B

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

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



Segue Rap. di prova n°: 2316046-004

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Rame EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		5		27/11/2023 28/11/2023		B
- Nichel EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		1		27/11/2023 28/11/2023		B
- Cadmio EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		0,05		27/11/2023 28/11/2023		B
- Mercurio EPA 6020B 2014	µg/l	< RL		0,05		27/11/2023 28/11/2023		B
- Arsenico EPA 6020B 2014	µg/l	1,86	± 0,35 L	0,5		27/11/2023 28/11/2023		B
ANIONI:								
- Cloruri ISO 15923-1:2013	mg/l	16700	± 2700 L	2		27/11/2023 07/12/2023		B
- Fluoruri ISO/TS 15923-2:2017	mg/l	< RL		0,2		27/11/2023 06/12/2023		B
- Solfati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l SO4	3163	± 98 L	0,5		27/11/2023 07/12/2023		B
- Nitrati APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l NO3 ⁻	< RL		0,1		27/11/2023 07/12/2023		B
- Nitriti APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	mg/l NO2 ⁻	< RL		0,05		27/11/2023 06/12/2023		B
- Ammoniaca ISO 15923-1:2013	mg/l NH4	0,25	± 0,13 L	0,05		27/11/2023 05/12/2023		B
IDROCARBURI								
- Idrocarburi frazione C6-C10 ISPRA Man. 123/2015	µg/l	< RL		35		27/11/2023 04/12/2023		B
- Idrocarburi frazione C10-C40 ISPRA Man. 123/2015	µg/l	< RL		35		27/11/2023 04/12/2023		B
- Idrocarburi Totali (sommatoria) ISPRA Man. 123/2015	µg/l	< RL		35		27/11/2023 04/12/2023		B

COMPOSTI ORGANICI AROMATICI:

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

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



Segue Rap. di prova n°: 2316046-004

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		27/11/2023 08/01/2024		B
- Toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		27/11/2023 08/01/2024		B
- Etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	0,258	± 0,092 L	0,1		27/11/2023 20/12/2023		B
- (m-p)-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	0,322	± 0,049 L	0,2		27/11/2023 20/12/2023		B
- o-Xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	0,110	± 0,020 L	0,1		27/11/2023 20/12/2023		B
- Stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	< RL		0,1		27/11/2023 20/12/2023		B
- Sommatoria org. Aromatici EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	0,70	± 0,16 L	0,2		27/11/2023 08/01/2024		B

Laboratori che hanno eseguito le prove:

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

0157 L

1 Laboratorio Esterno

Informazioni aggiuntive

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

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

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

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

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

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

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



RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: **2316046-009**

Descrizione: **C3 AO- SEDIMENTI MARINI ASUP_01**
Accettazione: **2316046**
Data Prelievo: **21/11/2023** Ora Prelievo: **10:00**
Data Arrivo Camp.: **23/11/2023**
Data Rapp. Prova: **26/01/2024**

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**
Mod.Campionam.: **Campionamento in conformità al Manuale per la movimentazione di sedimenti marini (ICRAM-APAT) (*)**
Doc.Campionam.: **piano di campionamento del 21/11/2023 ASUP_01**

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.

Il presente Rapporto di Prova contiene i seguenti allegati:

2316046-010_Consula rapporto29-4645-23 (1).pdf
2316046-010_Consula rapporto29-4645-23 (1).p7m
2316046-010_Consula rapporto6-4591-24 (2).p7m
2316046-010_Consula rapporto6-4591-24 (2).pdf

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°: **2316046-009**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
- Umidità DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met. II.2	% p/p	30,4	± 2,0 L	1		27/11/2023 04/12/2023		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	7,4	± 1,3 L	0,4		27/11/2023 06/12/2023		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,59	± 0,17 L	0,03		27/11/2023 06/12/2023		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,038	± 0,013 L	0,03		27/11/2023 06/12/2023		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	4,56	± 0,84 L	0,5		27/11/2023 06/12/2023		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	33,7	± 7,1 L	0,5		27/11/2023 06/12/2023		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	111	± 31 L	0,5		27/11/2023 06/12/2023		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	400	± 150 L	1		27/11/2023 14/12/2023		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	85,0	27/11/2023 18/12/2023		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	3,68	± 0,88 L	1	97,8	27/11/2023 18/12/2023		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	1,21	± 0,27 L	1	93,2	27/11/2023 18/12/2023		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	83,7	27/11/2023 18/12/2023		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°: **2316046-009**

Risultati delle Prove

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	RL	Recupero	Data Inizio Data Fine	Limiti	Rif. Lab.
* - N-ottilstagno (MOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,6	27/11/2023 18/12/2023		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,7	27/11/2023 18/12/2023		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	95,0	27/11/2023 18/12/2023		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	88,2	27/11/2023 18/12/2023		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	4,9	± 1,2 L	1		27/11/2023 18/12/2023		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°: **2316046-011**

Descrizione: **C3 AO- SEDIMENTI MARINI ASUP_02**
Accettazione: **2316046**
Data Prelievo: **21/11/2023** Ora Prelievo: **10:30**
Data Arrivo Camp.: **23/11/2023**
Data Rapp. Prova: **26/01/2024**

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**
Mod.Campionam.: **Campionamento in conformità al Manuale per la movimentazione di sedimenti marini (ICRAM-APAT) (*)**
Doc.Campionam.: **piano di campionamento del 21/11/2023 ASUP_02**

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.

Il presente Rapporto di Prova contiene i seguenti allegati:

2316046-012_Consula rapporto29-4645-23 (2).pdf
2316046-012_Consula rapporto29-4645-23 (2).p7m
2316046-012_Consula rapporto6-4591-24 (3).p7m
2316046-012_Consula rapporto6-4591-24 (3).pdf

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°: **2316046-011**

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	34,0	± 2,2 L	1		27/11/2023 04/12/2023		B
METALLI:								
- Arsenico EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	5,40	± 0,91 L	0,4		27/11/2023 06/12/2023		B
- Cadmio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	0,054	± 0,016 L	0,03		27/11/2023 06/12/2023		B
- Mercurio EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	< RL		0,03		27/11/2023 06/12/2023		B
- Nichel EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	2,92	± 0,54 L	0,5		27/11/2023 06/12/2023		B
- Piombo EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	12,7	± 3,6 L	0,5		27/11/2023 06/12/2023		B
- Zinco EPA 3050B 1996 + EPA 6020B 2014	mg/kg ss	30,0	± 8,5 L	0,5		27/11/2023 06/12/2023		B
AROMATICI POLICICLICI:								
- Benzo (a) pirene EPA 3550C 2007 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/kg ss	3,0	± 2,0 L	1		27/11/2023 11/12/2023		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tetrabutilstagno (TTBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	85,0	27/11/2023 18/12/2023		B
- Tributilstagno (TBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	97,8	27/11/2023 18/12/2023		B
- Di-n-butilstagno (DBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	93,2	27/11/2023 18/12/2023		B
- Monobutilstagno (MBT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	83,7	27/11/2023 18/12/2023		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°: **2316046-011**

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	27/11/2023 18/12/2023		B
* - Di-n-ottilstagno (DOT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	98,7	27/11/2023 18/12/2023		B
* - Tricicloesilstagno (TCyT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	95,0	27/11/2023 18/12/2023		B
- Trifenilstagno (TPHT) Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003)	µg/kg ss	< RL		1	88,2	27/11/2023 18/12/2023		B
- Sommatoria Composti Organo Stannici Icram metodologie analitiche di riferimento app. 1 (2001-2003) Sommatoria di MBT, DBT, TBT	µg/kg ss	< RL		1		27/11/2023 18/12/2023		B

Laboratori che hanno eseguito le prove:

N. Accreditamento

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

0157 L

Informazioni aggiuntive

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

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

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

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

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

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

Nella colonna "RL" è riportato il Reporting Limit

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

Rapporto di prova n. 4592-23 del 02/01/2024

Cliente: AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI SARDEGNA - MOLO DOGANA - 09123 - CAGLIARI

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	1453/3	Data inizio prove:	30/11/2023
Data di accettazione:	30/11/2023	Data fine prove:	02/01/2024
Data arrivo in laboratorio:	30/11/2023	Trasportato da:	Cliente
Identificazione:	2316046-010-C3 AO SEDIMENTI MARINI ASUP_01	Stato di arrivo in laboratorio:	Idoneo
Descrizione campione:	Solido sabbioso	Metodo campionamento:	A carico del cliente
Matrice:	Sedimenti marini		

DATI CAMPIONAMENTO

Data di prelievo:	21/11/2023 ore 10:00
Prelevatore:	Andrea Alvito
Luogo di campionamento	Porto Canale di Cagliari
Punto di campionamento:	Non fornito

La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato. 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 "identificazione, descrizione campione, matrice, metodo e data di prelievo, luogo e punto di campionamento" sono fornite dal cliente, pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	U.M.	RISULTATO	INC ()	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50% 10'	3,8	0,5		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
TU50 10'	TU 10'	26	4		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
STI	-	0,5	0,1		ICRAM 2001 Appendice 2 (*)
Massima concentrazione saggiata	%	9,87	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
% effetto a massima concentrazione	%	76,655	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
R2	-	0,9983	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
Parametri controllo qualità					
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	6,93	-	5,4-12,5 (a)	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
Lotto batterico		BL11400223	-		
Scadenza lotto		02/2025	-		
Dev Std repliche max concentrazione		0,04	-		
Data elutrazione		05/12/23	-		ICRAM 2001 (*)
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC50% 96h	>100	-		ASTM E 1218-21

Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i>	EC20% 96h	>100	-		ASTM E 1218-21
% effetto campione tal quale	%	-14,0	0,3		ASTM E 1218-21
Parametri controllo qualità					
EC50 Cr2O7	mg/L	36,8	3,7	18,0-46,1 (b)	ASTM E 1218-21
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	EC50% 72h	>100	-		ASTM E 1563-21
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	EC20% 72h	>100	-		ASTM E 1563-21
% effetto a massima concentrazione	%	18	8		ASTM E 1563-21
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		5,0	-		ASTM E 1563-21
Deviazione standard repliche bianco		2,5	-		ASTM E 1563-21
Parametri controllo qualità					
EC50 Cu	µg/L	96	14	30-144 (c)	ASTM E 1563-21
% larve normali		87	-		ASTM E 1563-21
Condizioni al contorno					
pH	UpH	8,03	-		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Salinità	‰	35,3	-		APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003 (*)

Giudizio di conformità

Non applicabile

Note

Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. (a)(b)(c) Dato della carta controllo interna. 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.

(*) Prova non accreditata 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.

→ = Valore superiore al limite di riferimento

Approvazione (firmato digitalmente)
Il Responsabile di laboratorio Dr. Fabrizio Perin
Chimico, iscritto all'ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375

Rapporto di prova n. 4645-23 del 27/12/2023

Cliente: AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI SARDEGNA - MOLO DOGANA - 09123 - CAGLIARI

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	1454/3	Data inizio prove:	30/11/2023
Data di accettazione:	30/11/2023	Data fine prove:	27/12/2023
Data arrivo in laboratorio:	30/11/2023	Trasportato da:	Cliente
Identificazione:	2316046-010-C3 AO SEDIMENTI MARINI ASUP_01	Stato di arrivo in laboratorio:	Idoneo
Descrizione campione:	Solido sabbioso	Metodo campionamento:	A carico del cliente
Matrice:	Sedimenti marini		

DATI CAMPIONAMENTO

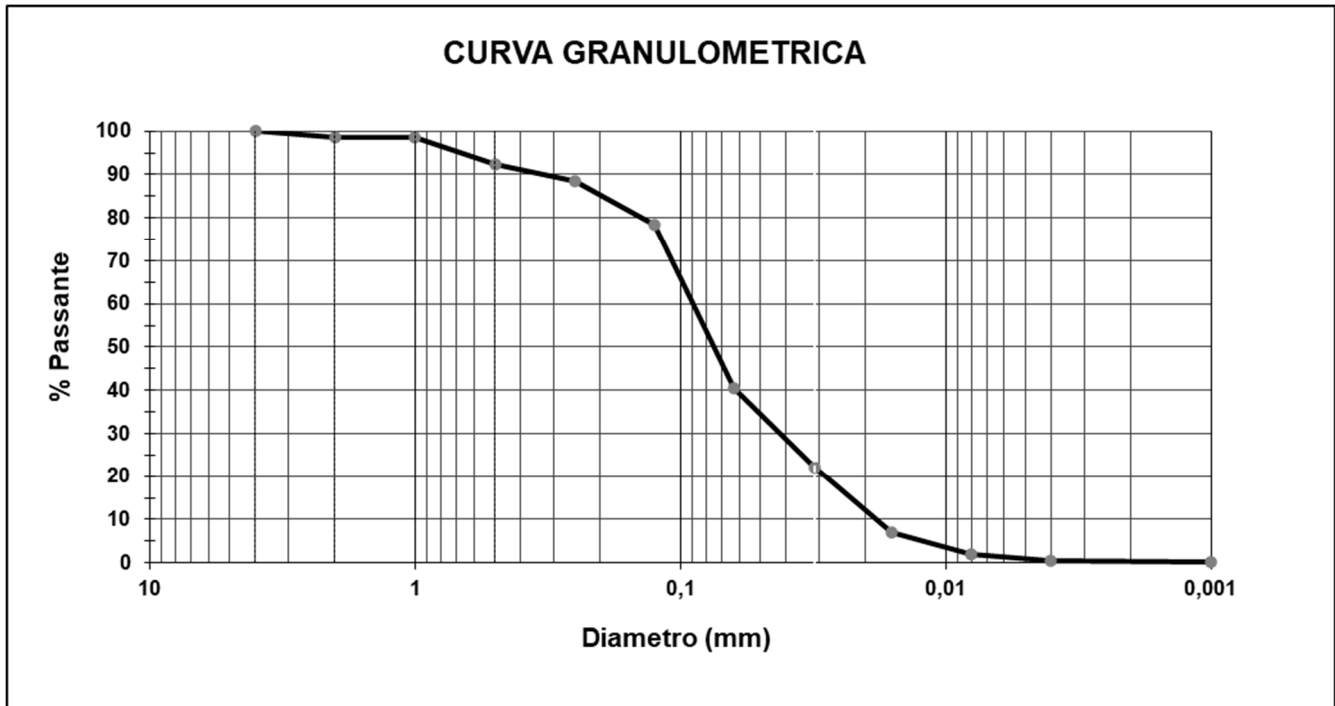
Data di prelievo:	21/11/2023 ore 10:00
Prelevatore:	Cliente
Luogo di campionamento	Porto Canale di Cagliari
Punto di campionamento:	Non fornito

La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato. 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 "identificazione, descrizione campione, matrice, metodo e data di prelievo, luogo e punto di campionamento" sono fornite dal cliente, pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	U.M.	RISULTATO	INC ()	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA
Setaccio n° 6 - Luce 4 mm - Ghiaia grossa	%	0,0	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 10 - Luce 2 mm - Ghiaia	%	1,4	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 18 - Luce 1 mm - Sabbia molto grossolana	%	6,2	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 35 - Luce 0,5 mm - Sabbia grossolana	%	4,0	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 60 - Luce 0,25 mm - Sabbia media	%	10,0	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	37,9	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	18,2	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	15,1	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	5,3	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	1,3	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,004 a 0,008 mm - Silt finissimo	%	0,4	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009

Laser - da 0,001 a 0,004 mm - Argilla	%	0,2	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Classificazione		Sabbia	-		



Note
-

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.
→ = Valore superiore al limite di riferimento

Approvazione (firmato digitalmente)
Il Responsabile di laboratorio Dr. Fabrizio Perin
Chimico, iscritto all'ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375

Rapporto di prova n. 4593-23 del 02/01/2024

Cliente: AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI SARDEGNA - MOLO DOGANA - 09123 - CAGLIARI

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	1453/4	Data inizio prove:	30/11/2023
Data di accettazione:	30/11/2023	Data fine prove:	02/01/2024
Data arrivo in laboratorio:	30/11/2023	Trasportato da:	Cliente
Identificazione:	2316046-012-C3 AO SEDIMENTI MARINI ASUP_02	Stato di arrivo in laboratorio:	Idoneo
Descrizione campione:	Solido sabbioso	Metodo campionamento:	A carico del cliente
Matrice:	Sedimenti marini		

DATI CAMPIONAMENTO

Data di prelievo:	21/11/2023 ore 10:30
Prelevatore:	Andrea Alvito
Luogo di campionamento	Porto Canale di Cagliari
Punto di campionamento:	Non fornito

La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato. 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 "identificazione, descrizione campione, matrice, metodo e data di prelievo, luogo e punto di campionamento" sono fornite dal cliente, pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	U.M.	RISULTATO	INC ()	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA
Ecotossicità con Vibrio fischeri Microtox	EC50% 10'	9,3	1,3		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
TU50 10'	TU 10'	11	2		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
STI	-	0,2	0,1		ICRAM 2001 Appendice 2 (*)
Massima concentrazione saggiata	%	9,87	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
% effetto a massima concentrazione	%	53,21	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
R2	-	0,9643	-		RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
Parametri controllo qualità					
EC50 ZnSO4 x 7H2O 15'	mg/L	6,93	-	5,4-12,5 (a)	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000
Lotto batterico		BL11400223	-		
Scadenza lotto		02/2025	-		
Dev Std repliche max concentrazione		0,04	-		
Data elutrazione		05/12/23	-		ICRAM 2001 (*)
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con Dunaliella tertiolecta	EC50% 96h	>100	-		ASTM E 1218-21

Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Dunaliella tertiolecta</i>	EC20% 96h	>100	-		ASTM E 1218-21
% effetto campione tal quale	%	15,0	0,3		ASTM E 1218-21
Parametri controllo qualità					
EC50 Cr2O7	mg/L	36,8	3,7	18,0-46,1 (b)	ASTM E 1218-21
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	EC50% 72h	92	14		ASTM E 1563-21
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	EC20% 72h	67	10		ASTM E 1563-21
% effetto a massima concentrazione	%	60	8		ASTM E 1563-21
Deviazione standard repliche alla max concentrazione		6,0	-		ASTM E 1563-21
Deviazione standard repliche bianco		2,5	-		ASTM E 1563-21
Parametri controllo qualità					
EC50 Cu	µg/L	96	14	30-144 (c)	ASTM E 1563-21
% larve normali		87	-		ASTM E 1563-21
Condizioni al contorno					
pH	UpH	8,10	-		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Salinità	‰	35,4	-		APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003 (*)

Giudizio di conformità

Non applicabile

Note

Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. (a)(b)(c) Dato della carta controllo interna. 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.

(*) Prova non accreditata 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.

→ = Valore superiore al limite di riferimento

Approvazione (firmato digitalmente)
Il Responsabile di laboratorio Dr. Fabrizio Perin
Chimico, iscritto all'ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375

Rapporto di prova n. 4646-23 del 27/12/2023

Cliente: AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR DI SARDEGNA - MOLO DOGANA - 09123 - CAGLIARI

DATI CAMPIONE

Accettazione/Campione:	1454/4	Data inizio prove:	30/11/2023
Data di accettazione:	30/11/2023	Data fine prove:	27/12/2023
Data arrivo in laboratorio:	30/11/2023	Trasportato da:	Cliente
Identificazione:	2316046-012-C3 AO SEDIMENTI MARINI ASUP_02	Stato di arrivo in laboratorio:	Idoneo
Descrizione campione:	Solido sabbioso	Metodo campionamento:	A carico del cliente
Matrice:	Sedimenti marini		

DATI CAMPIONAMENTO

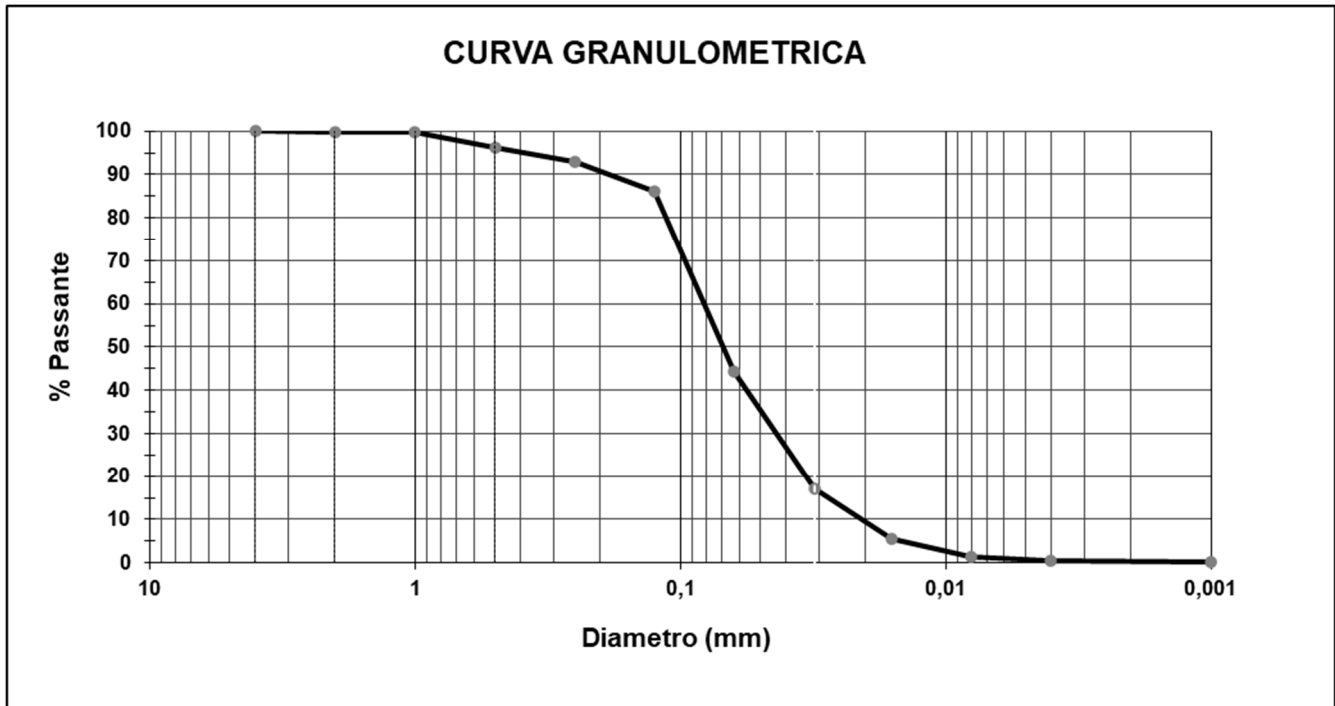
Data di prelievo:	21/11/2023
Prelevatore:	Cliente
Luogo di campionamento	Porto Canale di Cagliari
Punto di campionamento:	Non fornito

La riproduzione parziale del Rapporto di Prova deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio. I campioni, se non esauriti nel corso della prova, vengono conservati presso il laboratorio per 4 settimane salvo diverse indicazioni. I risultati del presente rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione esaminato. 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 "identificazione, descrizione campione, matrice, metodo e data di prelievo, luogo e punto di campionamento" sono fornite dal cliente, pertanto il laboratorio su tali informazioni declina ogni responsabilità.

RISULTATI ANALITICI

PROVA ANALITICA	U.M.	RISULTATO	INC ()	LIMITE DI RIFERIMENTO	METODICA
Setaccio n° 6 - Luce 4 mm - Ghiaia grossa	%	0,0	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 10 - Luce 2 mm - Ghiaia	%	0,2	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 18 - Luce 1 mm - Sabbia molto grossolana	%	3,5	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 35 - Luce 0,5 mm - Sabbia grossolana	%	3,3	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 60 - Luce 0,25 mm - Sabbia media	%	6,8	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 120 - Luce 0,125 mm - Sabbia	%	41,7	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Setaccio n° 230 - Luce 0,063 mm - Sabbia finissima	%	27,4	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,031 a 0,063 mm - Silt grossolano	%	11,6	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,016 a 0,031 mm - Silt medio	%	4,1	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,008 a 0,016 mm - Silt	%	1,0	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Laser - da 0,004 a 0,008 mm - Silt finissimo	%	0,3	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009

Laser - da 0,001 a 0,004 mm - Argilla	%	02	-	-	ICRAM Scheda 3 + ISO 13320:2009
Classificazione		Sabbia	-		



Note
-

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.
→ = Valore superiore al limite di riferimento

Approvazione (firmato digitalmente)
Il Responsabile di laboratorio Dr. Fabrizio Perin
Chimico, iscritto all'ordine dei Chimici e Fisici
di Venezia col n° 375



RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova n°: 2317266-001

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

Accettazione: **2317266**

Data Prelievo: **03/01/2024**

Data Arrivo Camp.: **03/01/2024**

Data Rapp. Prova: **05/02/2024**

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 4°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°: **2317266-001**

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	0,063	± 0,019 E	0,005		08/01/2024 10/01/2024		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,022	± 0,007 E	0,005		08/01/2024 10/01/2024		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,27	± 0,08 E	0,005		08/01/2024 10/01/2024		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	13,4	± 4,0 E	0,2		08/01/2024 10/01/2024		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
* - Benzo (a) pirene MP.0046.R2.2023	µg/kg	N.R.		0,6	82	08/01/2024 16/01/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		25		08/01/2024 25/01/2024		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		25		08/01/2024 25/01/2024		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		25		08/01/2024 25/01/2024		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°: **2317266-001**

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°: 2317266-002

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

Accettazione: **2317266**

Data Prelievo: **03/01/2024**

Data Arrivo Camp.: **03/01/2024**

Data Rapp. Prova: **05/02/2024**

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 4°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°: **2317266-002**

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	0,072	± 0,022 E	0,005		08/01/2024 10/01/2024		B
- Mercurio MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,027	± 0,008 E	0,005		08/01/2024 10/01/2024		B
- Piombo MP.0014.R2.2022	mg/kg	0,43	± 0,13 E	0,005		08/01/2024 10/01/2024		B
- Zinco MP.0014.R2.2022	mg/kg	27,4	± 8,2 E	0,2		08/01/2024 10/01/2024		B
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI:								
* - Benzo (a) pirene MP.0046.R2.2023	µg/kg	N.R.		0,6	82	08/01/2024 16/01/2024		B
COMPOSTI ORGANO STANNICI								
* - Tributilstagno (TBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		25		08/01/2024 25/01/2024		B
* - Monobutilstagno (MBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		25		08/01/2024 25/01/2024		B
* - Di-n-butilstagno (DBT) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento – Bioaccumulo in Bivalvi (2001) Scheda 4	ng/g	N.R.		25		08/01/2024 25/01/2024		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°: **2317266-002**

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 N° 181/24/E

del 05/02/2024

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. 163/23**Descrizione campione (matrice):** mitili

Codice campione: 2317266-005: C4 AO-BIOTA-biomarkers lisomiali 2 punti ASM_01x1campagna ZONA
DRAGAGGIO

Codice Accettazione: 0057-24**Data campionamento:** 03/01/2024 #**Luogo:** Porto di Cagliari #**Campionamento effettuato da:** cliente (escluso dall'accreditamento)**Procedura di campionamento:** non nota#**Documentazione di Riferimento Interno:** Scheda accettazione 02-24**Data ricezione campione in laboratorio:** 05/01/2024**Trasporto del campione:** refrigerato**Conservazione campione:** refrigerato

dato fornito dal cliente

RISULTATI DI PROVA:

Identificazione prova: **Saggio di stabilità della membrana lisosomiale (ROSSO
NEUTRO)**

Metodo di prova: ICES techniques in marine environmental sciences n°36 (2004) e Grundy et al. (1996)

Data prova: 08/01/2024

	Media NRRT/min ± dev.st.	
Campione	54	± 13,42

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° 182/24/E

del 05/02/2024

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. 163/23**Descrizione campione (matrice):** mitili

Codice campione: 2317266-006: C4 AO-BIOTA-biomarkers lisomiali 2 punti ASM_02x1campagna ZONA
DRAGAGGIO

Codice Accettazione: 0058-24**Data campionamento:** 03/01/2024 #**Luogo:** Porto di Cagliari #**Campionamento effettuato da:** cliente (escluso dall'accreditamento)**Procedura di campionamento:** non nota#**Documentazione di Riferimento Interno:** Scheda accettazione 02-24**Data ricezione campione in laboratorio:** 05/01/2024**Trasporto del campione:** refrigerato**Conservazione campione:** refrigerato

dato fornito dal cliente

RISULTATI DI PROVA:

Identificazione prova: **Saggio di stabilità della membrana lisosomiale (ROSSO
NEUTRO)**

Metodo di prova: ICES techniques in marine environmental sciences n°36 (2004) e Grundy et al. (1996)

Data prova: 08/01/2024

	Media NRRT/min ± dev.st.		
Campione	60	±	21,21

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° 179/24/E

del 05/02/2024

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. 163/23**Descrizione campione (matrice):** mitili

Codice campione: 2317266-003: C3 AO-BIOTA-biomarkers lisomiali 2 punti ASUP_01x1 campagna CANALE
DEWATERING

Codice Accettazione: 0055-24**Data campionamento:** 03/01/2024 #**Luogo:** Porto di Cagliari #**Campionamento effettuato da:** cliente (escluso dall'accreditamento)**Procedura di campionamento:** non nota#**Documentazione di Riferimento Interno:** Scheda accettazione 02-24**Data ricezione campione in laboratorio:** 05/01/2024**Trasporto del campione:** refrigerato**Conservazione campione:** refrigerato

dato fornito dal cliente

RISULTATI DI PROVA:

Identificazione prova: **Saggio di stabilità della membrana lisosomiale (ROSSO NEUTRO)**

Metodo di prova: ICES techniques in marine environmental sciences n°36 (2004) e Grundy et al. (1996)

Data prova: 08/01/2024

	Media NRRT/min ± dev.st.	
Campione	48	± 26,83

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° 180/24/E

del 05/02/2024

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. 163/23**Descrizione campione (matrice):** mitili

Codice campione: 2317266-004: C3 AO-BIOTA-biomarkers lisomiali 2 punti ASUP_02x1 campagna CANALE
DEWATERIN

Codice Accettazione: 0056-24**Data campionamento:** 03/01/2024 #**Luogo:** Porto di Cagliari #**Campionamento effettuato da:** cliente (escluso dall'accreditamento)**Procedura di campionamento:** non nota#**Documentazione di Riferimento Interno:** Scheda accettazione 02-24**Data ricezione campione in laboratorio:** 05/01/2024**Trasporto del campione:** refrigerato**Conservazione campione:** refrigerato

dato fornito dal cliente

RISULTATI DI PROVA:

Identificazione prova: **Saggio di stabilità della membrana lisosomiale (ROSSO NEUTRO)**

Metodo di prova: ICES techniques in marine environmental sciences n°36 (2004) e Grundy et al. (1996)

Data prova: 08/01/2024

	Media NRRT/min ± dev.st.	
Campione	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-----



**PIANO E VERBALE DI CAMPIONAMENTO
ACQUE SUPERFICIALI**

MOD.0024
R1
10.05.2023

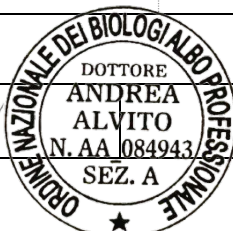
DOCUMENTO n°

PIANO DI CAMPIONAMENTO

Intestatario Rdp:		Referente :
Luogo di campionamento: Porto Canale di Cagliari		
Descrizione campione: ASM_01		
Tipologia acqua: <input type="checkbox"/> Di fiume <input type="checkbox"/> Di torrente <input type="checkbox"/> Di lago <input checked="" type="checkbox"/> Di mare <input type="checkbox"/> Di laguna <input type="checkbox"/> Altro:		
Punto di campionamento: <input type="checkbox"/> Da riva <input type="checkbox"/> Sx <input type="checkbox"/> Dx <input type="checkbox"/> Da ponte <input type="checkbox"/> Centro alveo <input checked="" type="checkbox"/> Da barca/piattaforma <input type="checkbox"/> Punto GPS		Coordinate GPS:
Note relative al punto di campionamento (*Informazioni se disponibili): <input type="checkbox"/> Larghezza fiume/torrente* _____ m <input type="checkbox"/> Profondità Fiume/torrente* _____ m <input type="checkbox"/> Profondità di campionamento <u>0,5</u> m <input type="checkbox"/> Profondità del lago* _____ m <input type="checkbox"/> Profondità di campionamento _____ m <input type="checkbox"/> Altre note:		
Modalità di prelievo		
<input type="checkbox"/> Bailer <input type="checkbox"/> Bottiglia Niskin <input type="checkbox"/> Peristaltica _____ Lit/min <input type="checkbox"/> Low flow _____ Lit/min <input type="checkbox"/> Immersione <input type="checkbox"/> Altro: <input checked="" type="checkbox"/> Prelievo istantaneo <input type="checkbox"/> Prelievo medio incrementale di _____ ore Altro:		
Procedura o metodo di campionamento: <input type="checkbox"/> APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 (UNI EN ISO 5667-1) <input type="checkbox"/> APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003 (UNI EN ISO 19458:2006) <input type="checkbox"/> UNI EN ISO 5667-6 (parametri chimici) <input type="checkbox"/> UNI EN ISO 5667-16 (saggi ecotossicologici) <input type="checkbox"/> Altro:		
Aliquote da campionare		
<input checked="" type="checkbox"/> Bottiglia PET da 1000ml n° 2		<input type="checkbox"/> Vial in vetro da 40ml n°
<input type="checkbox"/> Bottiglia VETRO SCURO da 1000 ml n° <input type="checkbox"/> additivo:		<input type="checkbox"/> Vial da 15 ml con HNO ₃ n° <input type="checkbox"/> filtrata
<input type="checkbox"/> Bottiglia PET da 1000ml n° <input type="checkbox"/> additivo:		<input type="checkbox"/> Bottiglia STERILE n° <input type="checkbox"/> con tiosolfato
<input type="checkbox"/> Vial in PP da _____ ml n° <input type="checkbox"/> additivo:		<input type="checkbox"/> Altro:
Firma Redattore del Piano:		Firma per il committente:

VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Prelievo eseguito da: Andrea Alvito		Data e Ora: 21/11/2023 h9.00
Intestatario Rdp:		Referente: ALS
Descrizione campione: Acqua di mare		
Condizioni atmosferiche: <input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Vento forte <input type="checkbox"/> Pioggia _____ mm <input type="checkbox"/> Temperatura _____ °C <input type="checkbox"/> Umidità Rh _____ %		
Modalità di prelievo: <input checked="" type="checkbox"/> Prelievo istantaneo Ora prelievo: _____ <input type="checkbox"/> Prelievo medio composito di più prelievi istantanei ogni _____ minuti Dalle ore: _____ alle ore: _____ <input type="checkbox"/> Temperatura autocampionatore: _____ N° Interno _____		
Aspetto: <input checked="" type="checkbox"/> Limpida <input type="checkbox"/> Torbida <input type="checkbox"/> Con surnatante <input type="checkbox"/> Con sedimento <input type="checkbox"/> Colore: _____ Note: _____		
Parametri Chimico -Fisici al momento del prelievo:		Metodo (*metodo non accreditato):
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura, °C 18.43		APATCNR IRSA 2100 Man 29 2003
<input checked="" type="checkbox"/> pH 8.2		APATCNR IRSA 2060 Man 29 2003
<input checked="" type="checkbox"/> Conducibilità, µS/cm 56.900		UNI EN 27888:1995
<input type="checkbox"/> Torbidità, NTU/FTU		*APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003
<input type="checkbox"/> Potenziale Redox, mV		*STD METHODS 20TH ED. Met 2580
<input checked="" type="checkbox"/> Ossigeno disciolto, mg/l 66,6 % sat. 89,7		UNI EN ISO 5814:2013
Controcampione: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> Con sigillo n°		Controcampione consegnato a: <input type="checkbox"/> Ente _____ <input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Altro:
Firma Tecnico ALS Italia 		Campionamento effettuato alla presenza di: (Firma)





PIANO DI CAMPIONAMENTO TERRENI

MOD.0056

Ed.1

Rev.0

28/08/2018

ALS ITALIA SRL

N. _____
 Redatto da _____
 Data 21/11/2023
 Durata prevista (h) _____
 Campionatori Andrea Alvito
 Committente _____
 Luogo di campionamento Porto Canale di Cagliari
 Referenti in loco _____

Obiettivo del campionamento	<input type="checkbox"/> caratterizzazione	<input type="checkbox"/> recupero	<input checked="" type="checkbox"/> monitoraggio ambientale
	<input type="checkbox"/> verifica contaminazione del sito	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)	
Punti di campionamento	<u>ASM_01</u>		
Riferimento:	_____		
Coordinate GPS	N _____		E _____
Tipo di campione	<input checked="" type="checkbox"/> Sistematico	<input type="checkbox"/> Irregolare (casuale)	<input type="checkbox"/> Non sistematico a X o W
	<input type="checkbox"/> direzionale	<input type="checkbox"/> per travaso	<input type="checkbox"/> perimetrale
	<input type="checkbox"/> composito	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)	
Numero e dimensione incrementi (camp. composito): _____			
Matrice da campionare	<input type="checkbox"/> suolo	<input type="checkbox"/> sottosuolo	<input type="checkbox"/> terra e rocce da scavo
	<input type="checkbox"/> terreni agricoli		
Descrizione:	<u>Sedimenti marini</u>		
Giacitura del materiale	<input type="checkbox"/> cumulo	<input type="checkbox"/> terreno da scavare	<input type="checkbox"/> mediante carotatura
	<input type="checkbox"/> da trincea		
Metodo di campionamento	<input type="checkbox"/> DPR 120 2017	<input type="checkbox"/> Manuale Unichim n. 196/2	<input checked="" type="checkbox"/> altro (specifica sotto)
	<input type="checkbox"/> DM 13/03/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.		<u>Tramite benna Van Veen</u>
Attrezzatura	<input type="checkbox"/> pala, vanga o paletta	<input type="checkbox"/> piccone	<input type="checkbox"/> carotiere manuale
	<input type="checkbox"/> teli puliti	<input type="checkbox"/> trivella	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)
Campione	n° <u>3</u> barattoli vetro	da <u>1000</u>	ml/cad
	n° _____ sacchi HDPE/LDPE	da _____	ml/cad
	n° _____ vial con Metanolo	da _____	ml/cad
Trattamenti in campo	<input checked="" type="checkbox"/> nessuno	<input type="checkbox"/> riduzione granulometrica	<input type="checkbox"/> vagliatura 20 mm
	<input type="checkbox"/> quartatura	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)	
Analisi in campo	<input type="checkbox"/> temperatura	<input type="checkbox"/> PID per ricerca SOV	
	<input type="checkbox"/> pesatura antropico in campo		
Trasporto	<input type="checkbox"/> a temperatura ambiente	<input type="checkbox"/> refrigerato	<input type="checkbox"/> al buio
Consegna a	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio ALS ITALIA (ZPP)	<input type="checkbox"/> Laboratorio ALS ITALIA (BLG)	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)
Misure di sicurezza	<input type="checkbox"/> Scarpe antinfortunistiche	<input type="checkbox"/> Tyvek	<input type="checkbox"/> Maschera FFP3
	<input type="checkbox"/> Maschera ABEK	<input type="checkbox"/> Casco	<input type="checkbox"/> Occhiali Protettivi
	<input type="checkbox"/> Sistema Anticaduta	<input type="checkbox"/> Stivali antiinfortunio	

Data redazione del piano di campionamento: _____ **Firma:** _____

Il presente piano è da ritenersi valido dal momento della sua firma e per un tempo indeterminato solo se non vi saranno modifiche sostanziali al sito o variazioni sull'ubicazione dei punti. Le variazioni devono essere comunicate da parte del responsabile del cliente. ALS Italia srl non si assume responsabilità di mancate comunicazioni.



PIANO E VERBALE DI CAMPIONAMENTO ACQUE SUPERFICIALI

MOD.0024
R1
10.05.2023

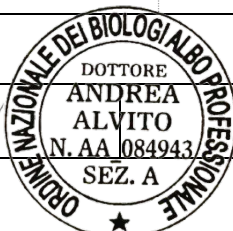
DOCUMENTO n°

PIANO DI CAMPIONAMENTO

Intestatario Rdp:	Referente :
Luogo di campionamento: Porto Canale di Cagliari	
Descrizione campione: ASM_02	
Tipologia acqua: <input type="checkbox"/> Di fiume <input type="checkbox"/> Di torrente <input type="checkbox"/> Di lago <input checked="" type="checkbox"/> Di mare <input type="checkbox"/> Di laguna <input type="checkbox"/> Altro:	
Punto di campionamento: <input type="checkbox"/> Da riva <input type="checkbox"/> Sx <input type="checkbox"/> Dx <input type="checkbox"/> Da ponte <input type="checkbox"/> Centro alveo <input checked="" type="checkbox"/> Da barca/piattaforma <input type="checkbox"/> Punto GPS	Coordinate GPS:
Note relative al punto di campionamento (*Informazioni se disponibili): <input type="checkbox"/> Larghezza fiume/torrente* _____ m <input type="checkbox"/> Profondità Fiume/torrente* _____ m <input type="checkbox"/> Profondità di campionamento <u>0,5</u> m <input type="checkbox"/> Profondità del lago* _____ m <input type="checkbox"/> Profondità di campionamento _____ m <input type="checkbox"/> Altre note:	
Modalità di prelievo	
<input type="checkbox"/> Bailer <input type="checkbox"/> Bottiglia Niskin <input type="checkbox"/> Peristaltica _____ Lit/min <input type="checkbox"/> Low flow _____ Lit/min <input type="checkbox"/> Immersione <input type="checkbox"/> Altro: <input checked="" type="checkbox"/> Prelievo istantaneo <input type="checkbox"/> Prelievo medio incrementale di _____ ore Altro:	
Procedura o metodo di campionamento: <input type="checkbox"/> APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 (UNI EN ISO 5667-1) <input type="checkbox"/> APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003 (UNI EN ISO 19458:2006) <input type="checkbox"/> UNI EN ISO 5667-6 (parametri chimici) <input type="checkbox"/> UNI EN ISO 5667-16 (saggi ecotossicologici) <input type="checkbox"/> Altro:	
Aliquote da campionare	
<input checked="" type="checkbox"/> Bottiglia PET da 1000ml n° 2	<input type="checkbox"/> Vial in vetro da 40ml n°
<input type="checkbox"/> Bottiglia VETRO SCURO da 1000 ml n° <input type="checkbox"/> additivo:	<input type="checkbox"/> Vial da 15 ml con HNO ₃ n° <input type="checkbox"/> filtrata
<input type="checkbox"/> Bottiglia PET da 1000ml n° <input type="checkbox"/> additivo:	<input type="checkbox"/> Bottiglia STERILE n° <input type="checkbox"/> con tiosolfato
<input type="checkbox"/> Vial in PP da _____ ml n° <input type="checkbox"/> additivo:	<input type="checkbox"/> Altro:
Firma Redattore del Piano:	Firma per il committente:

VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Prelievo eseguito da: Andrea Alvito	Data e Ora: 21/11/2023 9:30
Intestatario Rdp:	Referente: ALS
Descrizione campione: Acqua di mare	
Condizioni atmosferiche: <input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Vento forte <input type="checkbox"/> Pioggia _____ mm <input type="checkbox"/> Temperatura _____ °C <input type="checkbox"/> Umidità Rh _____ %	
Modalità di prelievo: <input checked="" type="checkbox"/> Prelievo istantaneo Ora prelievo: _____ <input type="checkbox"/> Prelievo medio composito di più prelievi istantanei ogni _____ minuti Dalle ore: _____ alle ore: _____ <input type="checkbox"/> Temperatura autocampionatore: _____ N° Interno _____	
Aspetto: <input checked="" type="checkbox"/> Limpida <input type="checkbox"/> Torbida <input type="checkbox"/> Con surnatante <input type="checkbox"/> Con sedimento <input type="checkbox"/> Colore: _____ Note: _____	
Parametri Chimico -Fisici al momento del prelievo: <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura, °C 28,23 <input checked="" type="checkbox"/> pH 8.28 <input checked="" type="checkbox"/> Conducibilità, µS/cm 57.510 <input type="checkbox"/> Torbidità, NTU/FTU <input type="checkbox"/> Potenziale Redox, mV <input checked="" type="checkbox"/> Ossigeno disciolto, mg/l 6,52 % sat. 87,1	Metodo (*metodo non accreditato): APATCNR IRSA 2100 Man 29 2003 APATCNR IRSA 2060 Man 29 2003 UNI EN 27888:1995 *APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003 *STD METHODS 20TH ED. Met 2580 UNI EN ISO 5814:2013
Riferimento Strumento: Sonda multiparametrica Hanna HI98194	
Controcampione: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> Con sigillo n°	Controcampione consegnato a: <input type="checkbox"/> Ente _____ <input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Altro:
Firma Tecnico ALS Italia 	Campionamento effettuato alla presenza di: (Firma)





PIANO DI CAMPIONAMENTO TERRENI

MOD.0056

Ed.1

Rev.0

28/08/2018

ALS ITALIA SRL

N. _____
 Redatto da _____
 Data 21/11/2023
 Durata prevista (h) _____
 Campionatori Andrea Alvito
 Committente _____
 Luogo di campionamento Porto Canale di Cagliari
 Referenti in loco _____

Obiettivo del campionamento	<input type="checkbox"/> caratterizzazione	<input type="checkbox"/> recupero	<input checked="" type="checkbox"/> monitoraggio ambientale
	<input type="checkbox"/> verifica contaminazione del sito	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)	
Punti di campionamento	<u>ASM_02</u>		
Riferimento:	_____		
Coordinate GPS	N _____		E _____
Tipo di campione	<input checked="" type="checkbox"/> Sistematico	<input type="checkbox"/> Irregolare (casuale)	<input type="checkbox"/> Non sistematico a X o W
	<input type="checkbox"/> direzionale	<input type="checkbox"/> per travaso	<input type="checkbox"/> perimetrale
	<input type="checkbox"/> composito	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)	
Numero e dimensione incrementi (camp. composito): _____			
Matrice da campionare	<input type="checkbox"/> suolo	<input type="checkbox"/> sottosuolo	<input type="checkbox"/> terra e rocce da scavo
	<input type="checkbox"/> terreni agricoli		
Descrizione:	<u>Sedimenti marini</u>		
Giacitura del materiale	<input type="checkbox"/> cumulo	<input type="checkbox"/> terreno da scavare	<input type="checkbox"/> mediante carotatura
	<input type="checkbox"/> da trincea		
Metodo di campionamento	<input type="checkbox"/> DPR 120 2017	<input type="checkbox"/> Manuale Unichim n. 196/2	<input checked="" type="checkbox"/> altro (specifica sotto)
	<input type="checkbox"/> DM 13/03/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.		<u>Tramite benna Van Veen</u>
Attrezzatura	<input type="checkbox"/> pala, vanga o paletta	<input type="checkbox"/> piccone	<input type="checkbox"/> carotiere manuale
	<input type="checkbox"/> teli puliti	<input type="checkbox"/> trivella	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)
Campione	n° <u>3</u> barattoli vetro	da <u>1000</u>	ml/cad
	n° _____ sacchi HDPE/LDPE	da _____	ml/cad
	n° _____ vial con Metanolo	da _____	ml/cad
Trattamenti in campo	<input checked="" type="checkbox"/> nessuno	<input type="checkbox"/> riduzione granulometrica	<input type="checkbox"/> vagliatura 20 mm
	<input type="checkbox"/> quartatura	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)	
Analisi in campo	<input type="checkbox"/> temperatura	<input type="checkbox"/> PID per ricerca SOV	
	<input type="checkbox"/> pesatura antropico in campo		
Trasporto	<input type="checkbox"/> a temperatura ambiente	<input type="checkbox"/> refrigerato	<input type="checkbox"/> al buio
Consegna a	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio ALS ITALIA (ZPP)	<input type="checkbox"/> Laboratorio ALS ITALIA (BLG)	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)
Misure di sicurezza	<input type="checkbox"/> Scarpe antinfortunistiche	<input type="checkbox"/> Tyvek	<input type="checkbox"/> Maschera FFP3
	<input type="checkbox"/> Maschera ABEK	<input type="checkbox"/> Casco	<input type="checkbox"/> Occhiali Protettivi
	<input type="checkbox"/> Sistema Anticaduta	<input type="checkbox"/> Stivali antiinfortunio	

Data redazione del piano di campionamento: _____ **Firma:** _____

Il presente piano è da ritenersi valido dal momento della sua firma e per un tempo indeterminato solo se non vi saranno modifiche sostanziali al sito o variazioni sull'ubicazione dei punti. Le variazioni devono essere comunicate da parte del responsabile del cliente. ALS Italia srl non si assume responsabilità di mancate comunicazioni.



PIANO E VERBALE DI CAMPIONAMENTO ACQUE SUPERFICIALI

MOD.0024
R1
10.05.2023

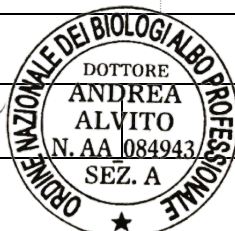
DOCUMENTO n°

PIANO DI CAMPIONAMENTO

Intestatario RDP:	Referente :
Luogo di campionamento: Porto Canale di Cagliari	
Descrizione campione: ASUP_01	
Tipologia acqua: <input type="checkbox"/> Di fiume <input type="checkbox"/> Di torrente <input type="checkbox"/> Di lago <input checked="" type="checkbox"/> Di mare <input type="checkbox"/> Di laguna <input type="checkbox"/> Altro:	
Punto di campionamento: <input type="checkbox"/> Da riva <input type="checkbox"/> Sx <input type="checkbox"/> Dx <input type="checkbox"/> Da ponte <input type="checkbox"/> Centro alveo <input checked="" type="checkbox"/> Da barca/piattaforma <input type="checkbox"/> Punto GPS	Coordinate GPS:
Note relative al punto di campionamento (*Informazioni se disponibili): <input type="checkbox"/> Larghezza fiume/torrente* _____ m <input type="checkbox"/> Profondità Fiume/torrente* _____ m <input type="checkbox"/> Profondità di campionamento <u>0,5</u> m <input type="checkbox"/> Profondità del lago* _____ m <input type="checkbox"/> Profondità di campionamento _____ m <input type="checkbox"/> Altre note:	
Modalità di prelievo	
<input type="checkbox"/> Bailer <input type="checkbox"/> Bottiglia Niskin <input type="checkbox"/> Peristaltica _____ Lit/min <input type="checkbox"/> Low flow _____ Lit/min <input type="checkbox"/> Immersione <input type="checkbox"/> Altro: <input checked="" type="checkbox"/> Prelievo istantaneo <input type="checkbox"/> Prelievo medio incrementale di _____ ore Altro:	
Procedura o metodo di campionamento:	
<input type="checkbox"/> APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 (UNI EN ISO 5667-1) <input type="checkbox"/> UNI EN ISO 5667-6 (parametri chimici)	<input type="checkbox"/> APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003 (UNI EN ISO 19458:2006) <input type="checkbox"/> UNI EN ISO 5667-16 (saggi ecotossicologici) <input type="checkbox"/> Altro:
Aliquote da campionare	
<input checked="" type="checkbox"/> Bottiglia PET da 1000ml n° 2	<input type="checkbox"/> Vial in vetro da 40ml n°
<input checked="" type="checkbox"/> Bottiglia VETRO SCURO da 1000 ml n° 1 <input type="checkbox"/> additivo:	<input checked="" type="checkbox"/> Vial da 15 ml con HNO ₃ n° 2 <input type="checkbox"/> filtrata
<input type="checkbox"/> Bottiglia PET da 1000ml n° <input type="checkbox"/> additivo:	<input type="checkbox"/> Bottiglia STERILE n° <input type="checkbox"/> con tiosolfato
<input type="checkbox"/> Vial in PP da _____ ml n° <input type="checkbox"/> additivo:	<input type="checkbox"/> Altro:
Firma Redattore del Piano:	Firma per il committente:

VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Prelievo eseguito da: Andrea Alvito	Data e Ora: 21/11/2023 10:30	
Intestatario RDP:	Referente: ALS	
Descrizione campione: Acqua di mare		
Condizioni atmosferiche: <input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Vento forte <input type="checkbox"/> Pioggia _____ mm <input type="checkbox"/> Temperatura _____ °C <input type="checkbox"/> Umidità Rh _____ %		
Modalità di prelievo: <input checked="" type="checkbox"/> Prelievo istantaneo Ora prelievo: _____ <input type="checkbox"/> Prelievo medio composito di più prelievi istantanei ogni _____ minuti Dalle ore: _____ alle ore: _____ <input type="checkbox"/> Temperatura autocampionatore: _____ N° Interno _____		
Aspetto: <input checked="" type="checkbox"/> Limpida <input type="checkbox"/> Torbida <input type="checkbox"/> Con surnatante <input type="checkbox"/> Con sedimento <input type="checkbox"/> Colore: _____ Note: _____		
Parametri Chimico -Fisici al momento del prelievo:	Metodo (*metodo non accreditato):	Riferimento Strumento:
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura, °C 18,12	APATCNR IRSA 2100 Man 29 2003	Sonda multiparametrica Hanna HI98194
<input checked="" type="checkbox"/> pH 8.24	APATCNR IRSA 2060 Man 29 2003	
<input checked="" type="checkbox"/> Conducibilità, µS/cm 57.500	UNI EN 27888:1995	
<input type="checkbox"/> Torbidità, NTU/FTU	*APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	
<input type="checkbox"/> Potenziale Redox, mV	*STD METHODS 20TH ED. Met 2580	
<input checked="" type="checkbox"/> Ossigeno disciolto, mg/l 6,77 % sat. 87,1	UNI EN ISO 5814:2013	
Controcampione: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> Con sigillo n° _____		Controcampione consegnato a: <input type="checkbox"/> Ente _____ <input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Altro: _____
Firma Tecnico ALS Italia <i>Andrea Alvito</i>		Campionamento effettuato alla presenza di: (Firma)





PIANO DI CAMPIONAMENTO TERRENI

MOD.0056

Ed.1

Rev.0

28/08/2018

ALS ITALIA SRL

N. _____
 Redatto da _____
 Data 21/11/2023
 Durata prevista (h) _____
 Campionatori Andrea Alvito
 Committente _____
 Luogo di campionamento Porto Canale di Cagliari
 Referenti in loco _____

Obiettivo del campionamento	<input type="checkbox"/> caratterizzazione	<input type="checkbox"/> recupero	<input checked="" type="checkbox"/> monitoraggio ambientale
	<input type="checkbox"/> verifica contaminazione del sito	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)	
Punti di campionamento	<u>ASUP_01</u>		
Riferimento:	_____		
Coordinate GPS	_____ N _____ E		
Tipo di campione	<input checked="" type="checkbox"/> Sistematico	<input type="checkbox"/> Irregolare (casuale)	<input type="checkbox"/> Non sistematico a X o W
	<input type="checkbox"/> direzionale	<input type="checkbox"/> per travaso	<input type="checkbox"/> perimetrale
	<input type="checkbox"/> composito	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)	
Numero e dimensione incrementi (camp. composito): _____			
Matrice da campionare	<input type="checkbox"/> suolo	<input type="checkbox"/> sottosuolo	<input type="checkbox"/> terra e rocce da scavo
	<input type="checkbox"/> terreni agricoli		
Descrizione:	<u>Sedimenti marini</u>		
Giacitura del materiale	<input type="checkbox"/> cumulo	<input type="checkbox"/> terreno da scavare	<input type="checkbox"/> mediante carotatura
	<input type="checkbox"/> da trincea		
Metodo di campionamento	<input type="checkbox"/> DPR 120 2017	<input type="checkbox"/> Manuale Unichim n. 196/2	<input checked="" type="checkbox"/> altro (specifica sotto)
	<input type="checkbox"/> DM 13/03/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.		<u>Tramite benna Van Veen</u>
Attrezzatura	<input type="checkbox"/> pala, vanga o paletta	<input type="checkbox"/> piccone	<input type="checkbox"/> carotiere manuale
	<input type="checkbox"/> teli puliti	<input type="checkbox"/> trivella	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)
Campione	n° <u>3</u> barattoli vetro	da <u>1000</u>	ml/cad
	n° _____ sacchi HDPE/LDPE	da _____	ml/cad
	n° _____ vial con Metanolo	da _____	ml/cad
Trattamenti in campo	<input checked="" type="checkbox"/> nessuno	<input type="checkbox"/> riduzione granulometrica	<input type="checkbox"/> vagliatura 20 mm
	<input type="checkbox"/> quartatura	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)	
Analisi in campo	<input type="checkbox"/> temperatura	<input type="checkbox"/> PID per ricerca SOV	
	<input type="checkbox"/> pesatura antropico in campo		
Trasporto	<input type="checkbox"/> a temperatura ambiente	<input type="checkbox"/> refrigerato	<input type="checkbox"/> al buio
Consegna a	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio ALS ITALIA (ZPP)	<input type="checkbox"/> Laboratorio ALS ITALIA (BLG)	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)
Misure di sicurezza	<input type="checkbox"/> Scarpe antinfortunistiche	<input type="checkbox"/> Tyvek	<input type="checkbox"/> Maschera FFP3
	<input type="checkbox"/> Maschera ABEK	<input type="checkbox"/> Casco	<input type="checkbox"/> Occhiali Protettivi
	<input type="checkbox"/> Sistema Anticaduta	<input type="checkbox"/> Stivali antiinfortunio	

Data redazione del piano di campionamento: _____ **Firma:** _____

Il presente piano è da ritenersi valido dal momento della sua firma e per un tempo indeterminato solo se non vi saranno modifiche sostanziali al sito o variazioni sull'ubicazione dei punti. Le variazioni devono essere comunicate da parte del responsabile del cliente. ALS Italia srl non si assume responsabilità di mancate comunicazioni.



PIANO E VERBALE DI CAMPIONAMENTO ACQUE SUPERFICIALI

MOD.0024
R1
10.05.2023

DOCUMENTO n°

PIANO DI CAMPIONAMENTO

Intestatario RDP:	Referente :
Luogo di campionamento: Porto Canale di Cagliari	
Descrizione campione: ASUP_02	
Tipologia acqua: <input type="checkbox"/> Di fiume <input type="checkbox"/> Di torrente <input type="checkbox"/> Di lago <input checked="" type="checkbox"/> Di mare <input type="checkbox"/> Di laguna <input type="checkbox"/> Altro:	
Punto di campionamento: <input type="checkbox"/> Da riva <input type="checkbox"/> Sx <input type="checkbox"/> Dx <input type="checkbox"/> Da ponte <input type="checkbox"/> Centro alveo <input checked="" type="checkbox"/> Da barca/piattaforma <input type="checkbox"/> Punto GPS	Coordinate GPS:
Note relative al punto di campionamento (*Informazioni se disponibili): <input type="checkbox"/> Larghezza fiume/torrente* _____ m <input type="checkbox"/> Profondità Fiume/torrente* _____ m <input type="checkbox"/> Profondità di campionamento <u>0,5</u> m <input type="checkbox"/> Profondità del lago* _____ m <input type="checkbox"/> Profondità di campionamento _____ m <input type="checkbox"/> Altre note:	
Modalità di prelievo	
<input type="checkbox"/> Bailer <input type="checkbox"/> Bottiglia Niskin <input type="checkbox"/> Peristaltica _____ Lit/min <input type="checkbox"/> Low flow _____ Lit/min <input type="checkbox"/> Immersione <input type="checkbox"/> Altro: <input checked="" type="checkbox"/> Prelievo istantaneo <input type="checkbox"/> Prelievo medio incrementale di _____ ore Altro:	
Procedura o metodo di campionamento:	
<input type="checkbox"/> APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003 (UNI EN ISO 5667-1) <input type="checkbox"/> UNI EN ISO 5667-6 (parametri chimici)	<input type="checkbox"/> APAT CNR IRSA 6010 Man 29 2003 (UNI EN ISO 19458:2006) <input type="checkbox"/> UNI EN ISO 5667-16 (saggi ecotossicologici) <input type="checkbox"/> Altro:
Aliquote da campionare	
<input checked="" type="checkbox"/> Bottiglia PET da 1000ml n° 2	<input type="checkbox"/> Vial in vetro da 40ml n°
<input checked="" type="checkbox"/> Bottiglia VETRO SCURO da 1000 ml n° <input type="checkbox"/> additivo:	<input checked="" type="checkbox"/> Vial da 15 ml con HNO ₃ n° 2 <input type="checkbox"/> filtrata
<input type="checkbox"/> Bottiglia PET da 1000ml n°1 <input type="checkbox"/> additivo:	<input type="checkbox"/> Bottiglia STERILE n° <input type="checkbox"/> con tiosolfato
<input type="checkbox"/> Vial in PP da _____ ml n° <input type="checkbox"/> additivo:	<input type="checkbox"/> Altro:
Firma Redattore del Piano:	Firma per il committente:

VERBALE DI CAMPIONAMENTO

Prelievo eseguito da: Andrea Alvito	Data e Ora: 21/11/2023 11:30	
Intestatario RDP:	Referente: ALS	
Descrizione campione: Acqua di mare		
Condizioni atmosferiche: <input checked="" type="checkbox"/> Sereno <input type="checkbox"/> Nuvoloso <input type="checkbox"/> Vento forte <input type="checkbox"/> Pioggia _____ mm <input type="checkbox"/> Temperatura _____ °C <input type="checkbox"/> Umidità Rh _____ %		
Modalità di prelievo: <input checked="" type="checkbox"/> Prelievo istantaneo Ora prelievo: _____ <input type="checkbox"/> Prelievo medio composito di più prelievi istantanei ogni _____ minuti Dalle ore: _____ alle ore: _____ <input type="checkbox"/> Temperatura autocampionatore: _____ N° Interno _____		
Aspetto: <input checked="" type="checkbox"/> Limpida <input type="checkbox"/> Torbida <input type="checkbox"/> Con surnatante <input type="checkbox"/> Con sedimento <input type="checkbox"/> Colore: _____ Note: _____		
Parametri Chimico -Fisici al momento del prelievo:	Metodo (*metodo non accreditato):	Riferimento Strumento:
<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura, °C 18,42 <input checked="" type="checkbox"/> pH 8.27 <input checked="" type="checkbox"/> Conducibilità, µS/cm 57.520 <input type="checkbox"/> Torbidità, NTU/FTU <input type="checkbox"/> Potenziale Redox, mV <input checked="" type="checkbox"/> Ossigeno disciolto, mg/l 7,36 % sat. 95,8	APATCNR IRSA 2100 Man 29 2003 APATCNR IRSA 2060 Man 29 2003 UNI EN 27888:1995 *APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003 *STD METHODS 20TH ED. Met 2580 UNI EN ISO 5814:2013	Sonda multiparametrica Hanna HI98194
Controcampione: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> Con sigillo n°	Controcampione consegnato a: <input type="checkbox"/> Ente _____ <input type="checkbox"/> Cliente <input type="checkbox"/> Altro:	
Firma Tecnico ALS Italia Campionamento effettuato alla presenza di: (Firma)		

Andrea Alvito





PIANO DI CAMPIONAMENTO TERRENI

MOD.0056

Ed.1

Rev.0

28/08/2018

ALS ITALIA SRL

N. _____
 Redatto da _____
 Data 21/11/2023
 Durata prevista (h) _____
 Campionatori Andrea Alvito
 Committente _____
 Luogo di campionamento Porto Canale di Cagliari
 Referenti in loco _____

Obiettivo del campionamento	<input type="checkbox"/> caratterizzazione	<input type="checkbox"/> recupero	<input checked="" type="checkbox"/> monitoraggio ambientale
	<input type="checkbox"/> verifica contaminazione del sito	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)	
Punti di campionamento	<u>ASUP_02</u>		
Coordinate GPS	Riferimento: _____		
	N	E	
Tipo di campione	<input checked="" type="checkbox"/> Sistematico	<input type="checkbox"/> Irregolare (casuale)	<input type="checkbox"/> Non sistematico a X o W
	<input type="checkbox"/> direzionale	<input type="checkbox"/> per travaso	<input type="checkbox"/> perimetrale
	<input type="checkbox"/> composito	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)	
Numero e dimensione incrementi (camp. composito): _____			
Matrice da campionare	<input type="checkbox"/> suolo	<input type="checkbox"/> sottosuolo	<input type="checkbox"/> terra e rocce da scavo
	<input type="checkbox"/> terreni agricoli		
Descrizione:	<u>Sedimenti marini</u>		
Giacitura del materiale	<input type="checkbox"/> cumulo	<input type="checkbox"/> terreno da scavare	<input type="checkbox"/> mediante carotatura
	<input type="checkbox"/> da trincea		
Metodo di campionamento	<input type="checkbox"/> DPR 120 2017	<input type="checkbox"/> Manuale Unichim n. 196/2	<input checked="" type="checkbox"/> altro (specifica sotto)
	<input type="checkbox"/> DM 13/03/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.		<u>Tramite benna Van Veen</u>
Attrezzatura	<input type="checkbox"/> pala, vanga o paletta	<input type="checkbox"/> piccone	<input type="checkbox"/> carotiere manuale
	<input type="checkbox"/> teli puliti	<input type="checkbox"/> trivella	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)
Campione	n° <u>3</u> barattoli vetro	da <u>1000</u>	ml/cad
	n° _____ sacchi HDPE/LDPE	da _____	ml/cad
	n° _____ vial con Metanolo	da _____	ml/cad
Trattamenti in campo	<input checked="" type="checkbox"/> nessuno	<input type="checkbox"/> riduzione granulometrica	<input type="checkbox"/> vagliatura 20 mm
	<input type="checkbox"/> quartatura	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)	
Analisi in campo	<input type="checkbox"/> temperatura	<input type="checkbox"/> PID per ricerca SOV	
	<input type="checkbox"/> pesatura antropico in campo		
Trasporto	<input type="checkbox"/> a temperatura ambiente	<input type="checkbox"/> refrigerato	<input type="checkbox"/> al buio
Consegna a	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio ALS ITALIA (ZPP)	<input type="checkbox"/> Laboratorio ALS ITALIA (BLG)	<input type="checkbox"/> altro (descritto sotto)
Misure di sicurezza	<input type="checkbox"/> Scarpe antinfortunistiche	<input type="checkbox"/> Tyvek	<input type="checkbox"/> Maschera FFP3
	<input type="checkbox"/> Casco	<input type="checkbox"/> Occhiali Protettivi	<input type="checkbox"/> Maschera ABEK
		<input type="checkbox"/> Sistema Anticaduta	<input type="checkbox"/> Stivali antiinfortunio

Data redazione del piano di campionamento: _____ **Firma:** _____

Il presente piano è da ritenersi valido dal momento della sua firma e per un tempo indeterminato solo se non vi saranno modifiche sostanziali al sito o variazioni sull'ubicazione dei punti. Le variazioni devono essere comunicate da parte del responsabile del cliente. ALS Italia srl non si assume responsabilità di mancate comunicazioni.