



RAPPORTO DI PROVA N° 691/24/C

del 24/06/2024



LAB N° 1412 L

Pagina 1 di 7

Cliente: Shelter srl
Indirizzo: Viale Gran Sasso, 13
20131 MILANO
c.a. Dott. Paolo Bigoni

Riferimento Interno: 2238H04

Descrizione campione (matrice): Sedimenti

Codice campione: FSRU2_20

Codice Accettazione: 921-24

Campionamento effettuato da: CIBM* (escluso dall'accreditamento)

Procedura di Campionamento: IO13

Campionamento: 15/03/2024

Luogo di campionamento: FRSU Ravenna

Documentazione di Riferimento Interno: Verbale di Campionamento LD 47/24

Data ricezione campione in laboratorio: 16/03/2024

Risultati di Prova

Data inizio prove: 18/03/2024		Data fine prove: 19/06/2024		
PROVA	METODO	Risultato	Incertezza	Unità di Misura
Residuo Secco	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008	42,92	3,32	%
TOC	UNI EN 15936:2022 Met. B	0,97	0,16	% s.s.



RAPPORTO DI PROVA N° 691/24/C

del 24/06/2024



LAB N° 1412 L

Pagina 2 di 7

Metalli				
Alluminio	EPA3051A 2007 + EPA6010D 2018	2,06	0,68	% s.s.
Arsenico	EPA3051A 2007 + EPA6010D 2018	8,32	2,07	mg/kg s.s.
Cadmio	EPA3051A 2007 + EPA7010 2007	0,13	0,06	mg/kg s.s.
Cromo totale	EPA3051A 2007 + EPA6010D 2018	73,87	25,21	mg/kg s.s.
Rame	EPA3051A 2007 + EPA6010D 2018	34,02	7,55	mg/kg s.s.
Mercurio	EPA7473 2007	0,089	0,015	mg/kg s.s.
Nichel	EPA3051A 2007 + EPA6010D 2018	64,62	19,42	mg/kg s.s.
Fosforo totale	EPA3051A 2007 + EPA6010D 2018	453,25	108,42	mg/kg s.s.
Piombo	EPA3051A 2007 + EPA6010D 2018	20,38	5,22	mg/kg s.s.
Zinco	EPA3051A 2007 + EPA6010D 2018	86,19	29,32	mg/kg s.s.
Azoto totale§	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + Met.XIV.2 + Met.XIV.3	760	160	mg/kg s.s.
Cromo Esavalente (Cr VI)	EPA3060A 1996 + EPA7196A 1992	< 0,2	n.d.	mg/kg s.s.
Idrocarburi				
Idrocarburi C <12	EPA 5021A 2014 + EPA8015C 2007	< 500	n.d.	µg/kg s
Idrocarburi pesanti (C>12)	UNI EN ISO 16703:2011	11,90	3,71	mg/kg s.s.
Idrocarburi Policiclici Aromatici				
Acenaftene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	1,30	0,55	µg/kg s.s.
Acenaftilene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	1,16	0,50	µg/kg s.s.
Antracene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	1,19	0,55	µg/kg s.s.
Benz[a]antracene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	3,96	1,73	µg/kg s.s.

Consorzio per il Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata "G. Bacci"

Via N. Sauro, 4 - 57128 Livorno (Italia) Tel. +39 0586 807287 Fax +39 0586 809149

www.cibm.it C.F. 80009040496 P.IVA 00398960492

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



RAPPORTO DI PROVA N° 691/24/C

del 24/06/2024



LAB N° 1412 L

Pagina 3 di 7

Benzo[a]pirene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	4,59	2,03	µg/kg s.s.
Benzo[b]fluorantene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	9,37	4,11	µg/kg s.s.
Benzo[e]pirene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	9,09	4,02	µg/kg s.s.
Benzo[ghi]perilene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	7,16	3,09	µg/kg s.s.
Benzo[j]fluorantene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	3,45	1,51	µg/kg s.s.
Benzo[k]fluorantene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	2,50	1,10	µg/kg s.s.
Crisene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	6,82	3,02	µg/kg s.s.
Dibenzo[a,h]antracene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	1,20	0,51	µg/kg s.s.
Fluorantene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	10,31	4,62	µg/kg s.s.
Fluorene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	4,19	1,93	µg/kg s.s.
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	5,53	2,43	µg/kg s.s.
Naftalene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	7,06	3,06	µg/kg s.s.
Fenantrene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	14,79	6,62	µg/kg s.s.
Pirene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	10,60	4,71	µg/kg s.s.
Policlorobifenili				
PCB 28	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	0,14	0,06	µg/kg s.s.
PCB 52	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	0,21	0,10	µg/kg s.s.
PCB 77	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	0,11	0,05	µg/kg s.s.
PCB 81	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
PCB 101	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	0,31	0,14	µg/kg s.s.
PCB 105	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	0,13	0,06	µg/kg s.s.



RAPPORTO DI PROVA N° 691/24/C

del 24/06/2024



LAB N° 1412 L

Pagina 4 di 7

PCB 114	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
PCB 118	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	0,30	0,13	µg/kg s.s.
PCB 123	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
PCB 126	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
PCB 128	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
PCB 138	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	0,36	0,17	µg/kg s.s.
PCB 153	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	0,48	0,21	µg/kg s.s.
PCB 156	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
PCB 157	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
PCB 167	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
PCB 169	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
PCB 170	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	0,13	0,06	µg/kg s.s.
PCB 180	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	0,25	0,11	µg/kg s.s.
PCB 189	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
Acidi aloacetici				
Acido bromocloroacetico*	MI/10/C + EPA552.3 2003	< 10	n.d.	µg/kg s.s.
Acido bromodichloroacetico*	MI/10/C + EPA552.3 2003	< 10	n.d.	µg/kg s.s.
Acido clorodibromoacetico*	MI/10/C + EPA552.3 2003	< 10	n.d.	µg/kg s.s.
Acido dibromoacetico*	MI/10/C + EPA552.3 2003	12,4	n.d.	µg/kg s.s.
Acido dicloroacetico*	MI/10/C + EPA552.3 2003	< 10	n.d.	µg/kg s.s.
Acido monobromoacetico*	MI/10/C + EPA552.3 2003	20,7	n.d.	µg/kg s.s.



RAPPORTO DI PROVA N° 691/24/C

del 24/06/2024



LAB N° 1412 L

Pagina 5 di 7

Acido monocloroacetico*	MI/10/C + EPA552.3 2003	< 10	n.d.	µg/kg s.s.
Acido tribromoacetico*	MI/10/C + EPA552.3 2003	27,8	n.d.	µg/kg s.s.
Acido tricloroacetico*	MI/10/C + EPA552.3 2003	< 10	n.d.	µg/kg s.s.
Dalapon*	MI/10/C + EPA552.3 2003	< 10	n.d.	µg/kg s.s.
Aloacetoniatri				
Dibromoacetoniatri*	EPA5035A 2002 + EPA8260D 2018	< 4	n.d.	µg/kg
Dicloroacetoniatri*	EPA5035A 2002 + EPA8260D 2018	< 0,4	n.d.	µg/kg
Tricloroacetoniatri*	EPA5035A 2002 + EPA8260D 2018	< 0,4	n.d.	µg/kg
1,1,1-Tricloro-2-propanone*	EPA5035A 2002 + EPA8260D 2018	< 0,4	n.d.	µg/kg
1,1-Dicloro-2-propanone*	EPA5035A 2002 + EPA8260D 2018	< 0,4	n.d.	µg/kg
Cloropirina*	EPA5035A 2002 + EPA8260D 2018	< 4	n.d.	µg/kg
Clorofenoli				
2,4-Diclorofenolo*§	EPA3545A 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,05	n.d.	µg/kg s.s.
2,4,6-Triclorofenolo*§	EPA3545A 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001	n.d.	µg/kg s.s.
4-Cloro-3-Metilfenolo*§	EPA3545A 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,002	n.d.	µg/kg s.s.
Pentaclorofenolo*§	EPA3545A 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,002	n.d.	µg/kg s.s.
Pesticidi				
DDD-o,p	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
DDD-p,p	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	0,16	0,07	µg/kg s.s.
Σ DDD#	calcolo	0,16	0,07	µg/kg s.s.
DDE o,p	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.



RAPPORTO DI PROVA N° 691/24/C

del 24/06/2024



LAB N° 1412 L

Pagina 6 di 7

DDE-p,p	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	0,58	0,28	µg/kg s.s.
Σ DDE#	calcolo	0,58	0,28	µg/kg s.s.
DDT-o,p	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
DDT-p,p	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	0,22	0,09	µg/kg s.s.
Σ DDT#	calcolo	0,22	0,09	µg/kg s.s.
Aldrin	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
Dieldrin	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
Esaclorobenzene	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
Alfa-HCH	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
Beta-HCH	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
Gamma-HCH (lindano)	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
Alaclor*	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
Clorfenvinfos*	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
Clorpirifos*	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
Endosulfan alfa*	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
Endosulfan beta*	EPA3545A 2007+EPA3630C 1996+EPA8270E 2018	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
Σ Endosulfan*	calcolo	< 0,1	n.d.	µg/kg s.s.
Composti Organostannici				
Monobutilstagno§	UNI EN ISO 23161:2019	< 1	n.d.	µg/kg s.s.
Dibutilstagno§	UNI EN ISO 23161:2019	< 1	n.d.	µg/kg s.s.
Tributilstagno§	UNI EN ISO 23161:2019	< 1	n.d.	µg/kg s.s.



RAPPORTO DI PROVA N° 691/24/C

del 24/06/2024



LAB N° 1412 L

Pagina 7 di 7

Σ Organostannici§	Calcolo	< 1	n.d.	µg/kg s.s.
Alometani e Composti Organici Volatili (VOC)				
Bromodichlorometano*	EPA5035A 2002 + EPA8260D 2018	< 0,05	n.d.	µg/kg
Bromoformio*	EPA5035A 2002 + EPA8260D 2018	< 0,05	n.d.	µg/kg
Cloroformio*	EPA5035A 2002 + EPA8260D 2018	0,19	n.d.	µg/kg
Dibromodichlorometano*	EPA5035A 2002 + EPA8260D 2018	< 0,05	n.d.	µg/kg
Esachlorobutadiene*	EPA5035A 2002 + EPA8260D 2018	< 0,05	n.d.	µg/kg
Tetracloruro di carbonio*	EPA5035A 2002 + EPA8260D 2018	< 0,05	n.d.	µg/kg

*Prova/Attività non accreditata Accredia

§Prova subappaltata

#Per il calcolo della sommatoria in presenza di analiti inferiori al limite di quantificazione si applica il criterio *lower bound*

n.d. = Non Determinata; n.c. = Non Calcolabile

Note:

I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova così come ricevuto.

Il laboratorio declina ogni responsabilità in merito ai dati forniti dal cliente.

I risultati riportati sul rapporto di prova non sono corretti per il fattore di recupero in quanto il medesimo rientra nei limiti di accettabilità, qualora previsti, dei singoli metodi di prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale, salvo l'approvazione scritta del Laboratorio CIBM.

L'incertezza è stata calcolata al 95% di fiducia, Fattore di copertura k=2

Firmato Digitalmente dal Responsabile Tecnico del Settore Chimico

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

Consorzio per il Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata "G. Bacci"

Via N. Sauro, 4 - 57128 Livorno (Italia) Tel. +39 0586 807287 Fax +39 0586 809149

www.cibm.it C.F. 80009040496 P.IVA 00398960492

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