



FSRU Ravenna e Collegamento alla Rete Nazionale Gasdotti

Piano di monitoraggio ambientale
Risultati campagna di monitoraggio ante operam area
di deponia RA_3

Techfem

Rev. No.	Data	Descrizione	SHELTER		
0	30/04/2024	Emesso per l'uso	Preparato Alessia Sailis	Approvato Marco Scabbia	
SHELTER s.r.l. <i>Sede legale:</i> Viale Gran Sasso n° 13 - 20131 Milano (IT) Tel. +39-02-49476764 <i>Sede locale:</i> Via De' Terribile n° 4 - 72100 Brindisi (IT) Tel. +39-0831-1793226 <i>Website:</i> www.shelter-srl.com/ <i>Email:</i> info@shelter-srl.com <i>Pec:</i> pec@pec.shelter-srl.com R.E.A. MI-1936281 C.F./P.IVA 07110670960 Capitale Sociale: Euro 40.000,00 int. vers.			 UNI EN ISO 9001:2015  UNI EN ISO 14001:2015  UNI EN ISO 45001:2018		

Cronologia revisioni

Rev. No.	Data	Descrizione		
0	30/04/2024	Emesso per revisione		
Descrizione		SHELTER		
Emesso per revisione	Preparato		Revisionato	Approvato
	Alessia Sailis		Paolo Bigoni	Marco Scabbia

Alessia Sailis

Paolo Bigoni

Marco Scabbia

INDICE

1 INTRODUZIONE	4
2 DESCRIZIONE ATTIVITÀ	5
3 RISULTATI DEL MONITORAGGIO.....	8
3.1 COMPONENTE BENTONICA	8
3.2 COMPONENTE COLONNA D'ACQUA	10
3.2.1 <i>Inquinanti organici e metalli pesanti.....</i>	<i>10</i>
3.2.2 <i>Carbonio Organico, Azoto e fosforo.....</i>	<i>10</i>
3.2.3 <i>Parametri sonda CTD</i>	<i>11</i>
4 CONCLUSIONI	12
ALLEGATI	13

INDICE ALLEGATI

Allegato 1 Tabelle dati Macrozoobenthos
Allegato 2 Tabella dati Meiofauna
Allegato 3 Tabella dati colonna d'acqua
Allegato 4 Rapporti di prova

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2-1 Posizione dei punti di misura.....	5
Figura 2-2 Benna Van Veen utilizzata per il campionamento.....	6
Figura 2-3 Attrezzatura per la preparazione dei campioni.....	6
Figura 2-4 Campionatore di tipo Niskin utilizzato per il campionamento acque.....	7
Figura 3-1 Concentrazioni di Carbonio organico Totale e Disciolto (mg/L)	10
Figura 3-2 Profili rilevati con sonda CTD.....	11

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2.1 Coordinate stazioni di monitoraggio.....	5
Tabella 3.1 Indice M-Ambi e stato ecologico	9

1 INTRODUZIONE

Il presente documento è redatto da SHELTER per conto di Techfem, al fine di presentare i risultati del monitoraggio delle componenti benthos e colonna d'acqua previste, per la fase Ante Operam, dal Piano di monitoraggio Ambientale del progetto di SNAM denominato "FSRU RAVENNA" consistente nelle attività necessarie all'ormeggio di un mezzo navale tipo FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) in corrispondenza della piattaforma offshore esistente di Petra (Gruppo PIR) posta a circa 8,5 km a largo di Punta Marina e delle connesse infrastrutture per l'allacciamento alla rete di trasporto esistente.

In particolare, i suddetti monitoraggi riguardano l'area di immersione sedimenti denominata "Sito RA_3" in accordo a quanto previsto dal documento Piano di Monitoraggio Ambientale rev. 5 (rif. doc. REL-AMB-E-09009_r5 del dicembre 2023). Si precisa che i risultati delle indagini ambientali così come modificate e recepite nella revisione 6 del documento PMA, ad oggi vigente, saranno riportare in un report successivo.

Il monitoraggio della colonna d'acqua è finalizzato alla verifica della qualità delle acque marine mentre il monitoraggio delle comunità bentoniche (macrozoobenthos e meiobenthos) nell'ambito del progetto assume un notevole rilievo in quanto la movimentazione dei sedimenti potrebbe potenzialmente avere ripercussioni sulle caratteristiche compositive e strutturali delle comunità zoobentoniche prossime all'area di immersione sedimenti.

L'obiettivo principale dell'attività ante operam è la verifica delle condizioni iniziali (baseline) da utilizzare poi come base per il successivo controllo delle possibili alterazioni delle caratteristiche qualitative, a valle delle operazioni previste per le attività di cantiere offshore e in seguito all'immersione dei sedimenti.

2 DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Il presente report finale propone i risultati derivanti dalla campagna AO effettuata a novembre 2023, che ha riguardato il prelievo di campioni nelle 4 stazioni localizzate intorno alla nuova area di deponia denominata "Sito RA_3". Di seguito sono riportate le coordinate delle stazioni di monitoraggio.

Tabella 2.1 Coordinate stazioni di monitoraggio

Stazione	Latitudine	Longitudine
C5	44° 23' 50.244" N	12°21'42.12 E
C6	44° 20' 47.508" N	12°21'42.75 E
C7	44° 23' 13.128" N	12°21'51.026 E
C8	44° 19' 34.644" N	12°21'50.89 E

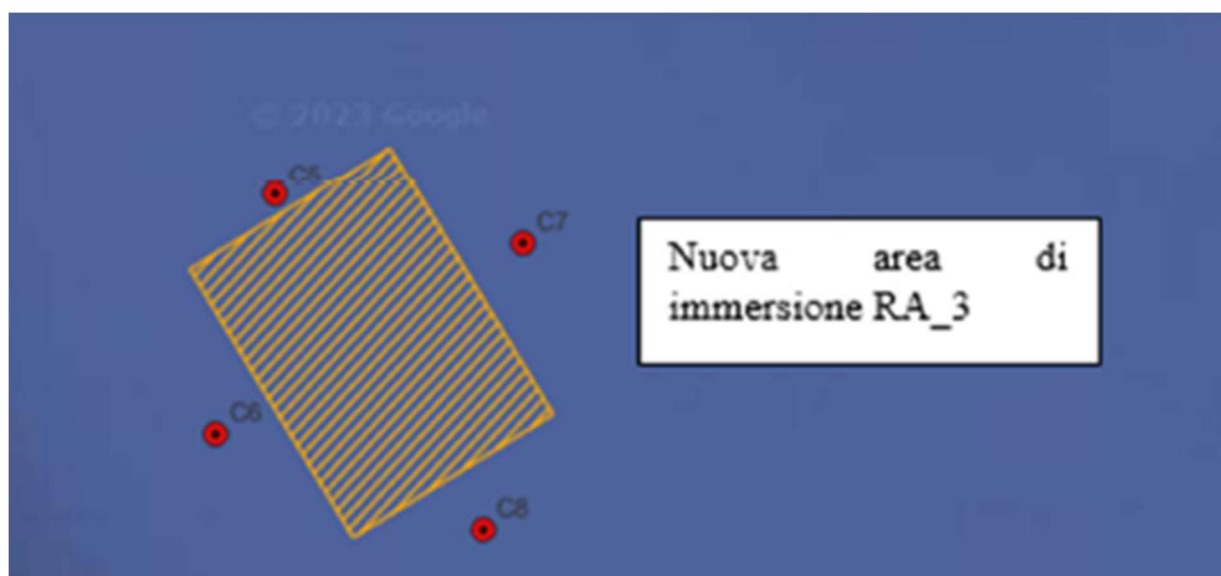


Figura 2-1 Posizione dei punti di monitoraggio

Per la componente bentonica, in ciascun punto di monitoraggio sono state effettuate 4 repliche con benna Van Veen (Figura 2-2), per un totale di 16 campioni.

Per la parte relativa alle analisi chimiche dell'acqua, invece, in ciascun punto di monitoraggio sono stati prelevati 3 campioni a diverse profondità (superficiale, intermedio e profondo) per un totale di 12 campioni mediante campionatore *Niskin*.

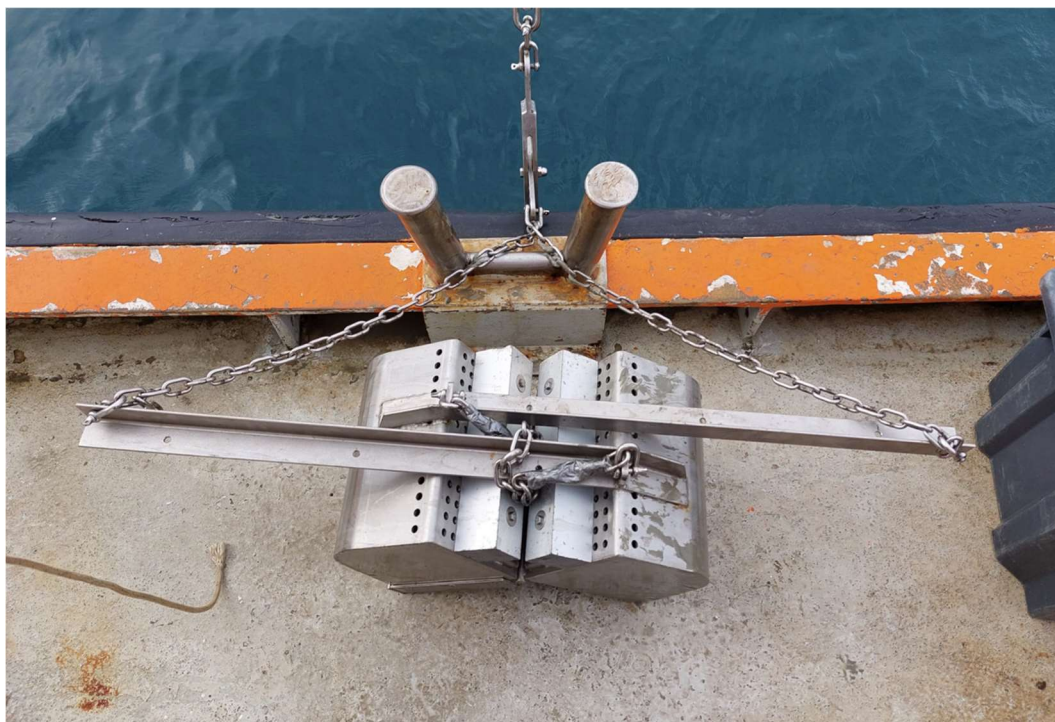


Figura 2-2 Benna Van Veen utilizzata per il campionamento



Figura 2-3 Attrezzatura per la preparazione dei campioni



Figura 2-4 Campionatore di tipo Niskin utilizzato per il campionamento acque

3 RISULTATI DEL MONITORAGGIO

Nel seguito del capitolo si riportano gli esiti delle analisi effettuate durante la campagna effettuata a novembre 2023 per l'area RA_3. I rapporti di prova sono forniti in allegato al documento (Allegato 4).

3.1 Componente bentonica

Per ognuno dei 4 punti di campionamento e per ciascuna delle 4 repliche, sono state effettuate le analisi per la determinazione delle componenti *meiobentos* e *macrozoobenthos*.

Per quanto riguarda il Macrozoobenthos sono stati forniti i dati di abbondanza (n° individui / 0,1 m²) delle 88 specie rinvenute, appartenenti ai seguenti Phylum:

- Annelida
- Arthropoda
- Cnidaria
- Echinodermata
- Mollusca
- Nemertea

Per i dettagli sull'abbondanza delle specie rinvenute nei campioni si rimanda alla tabella riepilogativa fornita in Allegato 1.

Per quanto riguarda il macrozoobenthos l'identificazione tassonomica è stata condotta al più basso livello possibile. Gli organismi sono stati contati per effettuare stime di abbondanza. I dati così ottenuti sono stati elaborati tramite analisi multivariata e univariata. Le caratteristiche strutturali del popolamento sono state definite tramite il calcolo dei seguenti parametri: numero di specie, numero di individui, diversità specifica, ricchezza specifica, equitabilità. Si rimanda all'allegato 2 per il dettaglio delle singole stazioni per quanto riguarda tali parametri.

Lo studio della composizione delle comunità di macroinvertebrati bentonici di fondo mobile, organismi in grado di rilevare stress ambientali sia di origine naturale che antropica, ha permesso di calcolare l'indice M-AMBI (Multivariate Marine Biotic Index). L'M-AMBI è un indice multivariato, che deriva da una evoluzione dell'AMBI integrato con l'Indice di diversità di Shannon-Wiener e il numero di specie (S). Il valore dell'M-AMBI varia tra 0 e 1

Tale indice, adottato a livello nazionale con DM 260/2010, contribuisce alla classificazione dello stato ecologico delle acque marino-costiere e integra tra loro, tramite tecniche statistiche, le informazioni ricavate da altri indici ecologici:

- Indice AMBI: esprime il grado di disturbo ecologico, calcolando la proporzione tra le specie sensibili, tolleranti e opportuniste presenti nella zona di studio;

- Indice di diversità di Shannon-Wiener (H'): indice di biodiversità che mette in relazione tutte le specie presenti con le relative abbondanze di individui;
- Ricchezza specifica (S): numero di specie presenti.

La successiva tabella riepiloga invece i dati relativi all'indice M-AMBI e allo stato ecologico associato a ciascuna stazione (relativa alla media delle 4 repliche di ciascuna stazione).

Tabella 3.1 Indice M-Ambi e stato ecologico

Campione	Media AMBI (4 repliche)	Classificazione disturbo	Indice M-AMBI	Stato Ecologico
C5	1,820	Disturbo Lieve	0,913	Elevato
C6	1,625	Disturbo Lieve	0,999	Elevato
C7	1,675	Disturbo Lieve	0,890	Elevato
C8	2,297	Disturbo Lieve	0,846	Elevato

Per quanto riguarda la meiofauna dopo l'estrazione dal campione gli organismi di ciascun campione sono stati trasferiti in capsule dal fondo retinato, e successivamente, identificati per gruppo tassonomico di appartenenza (*ordine, phylum*) e contati.

I dati faunistici raccolti sono riepilogati in Allegato 2 dove è stato fornito il dato di abbondanza (espressi individui /10 cm²) della seguente meiofauna rinvenuta:

- Nematodi
- Copepodi
- Nauplii
- Policheti
- Chinorinchi
- Turbellari
- Ostracodi
- Anfipodi
- Bivalvi
- Caudofoveati
- Sipunculidi
- Ofiura
- Nemertini
- Acari
- Cumacei

3.2 Componente colonna d'acqua

In Allegato 4 al documento è riportata la tabella riepilogativa delle analisi chimiche effettuate sui campioni di acque di mare. I rapporti di prova sono riportati in allegato 4.

3.2.1 INQUINANTI ORGANICI E METALLI PESANTI

La conservazione dei campioni e le prove di laboratorio sono state condotte conformemente con le norme UNI/CEN/ISO o altri standard di riferimento nazionali o internazionali ed in conformità alla normativa vigente (D.M. 260/2010 e D.Lgs. 172/2015).

Le analisi condotte sui campioni prelevati non evidenziano superamenti dei limiti normativi.

3.2.2 CARBONIO ORGANICO, AZOTO E FOSFORO

Le concentrazioni di Carbonio organico Totale sono risultate comprese tra 1,9 mg/L e 2,8 mg/L, misurati, rispettivamente, al fondo e in superficie nel punto C7.

Per quanto riguarda il Carbonio organico Disciolto, invece, la concentrazione minore, pari a 2,1 mg/L, è stata misurata sia nel punto C7 (fondo) che nel punto C8 (intermedio), mentre la concentrazione maggiore, pari a 4,1 mg/L, è stata misurata al fondo del punto C8 (Figura 3-1).

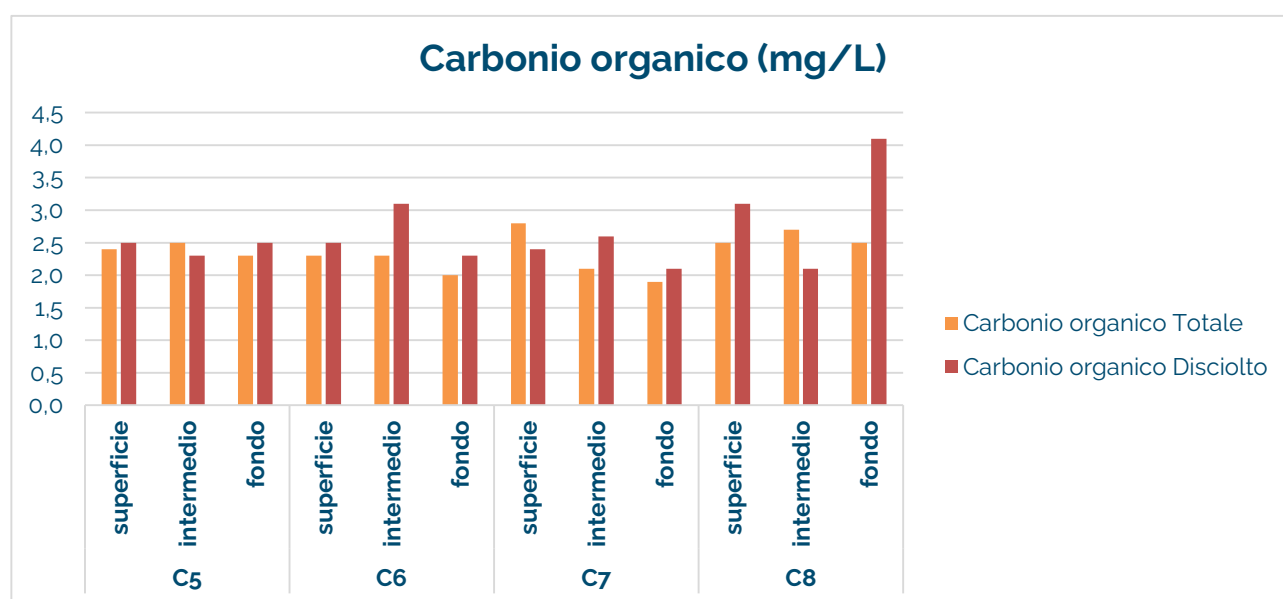


Figura 3-1 Concentrazioni di Carbonio organico Totale e Disciolto (mg/L)

3.2.3 PARAMETRI SONDA CTD

Di seguito sono riportati i grafici relativi ai profili verticali dei parametri rilevati nei 4 punti di monitoraggio con sonda multiparametrica CTD: Salinità; Temperatura; pH; Ossigeno disciolto; Torbidità e Clorofilla-a.

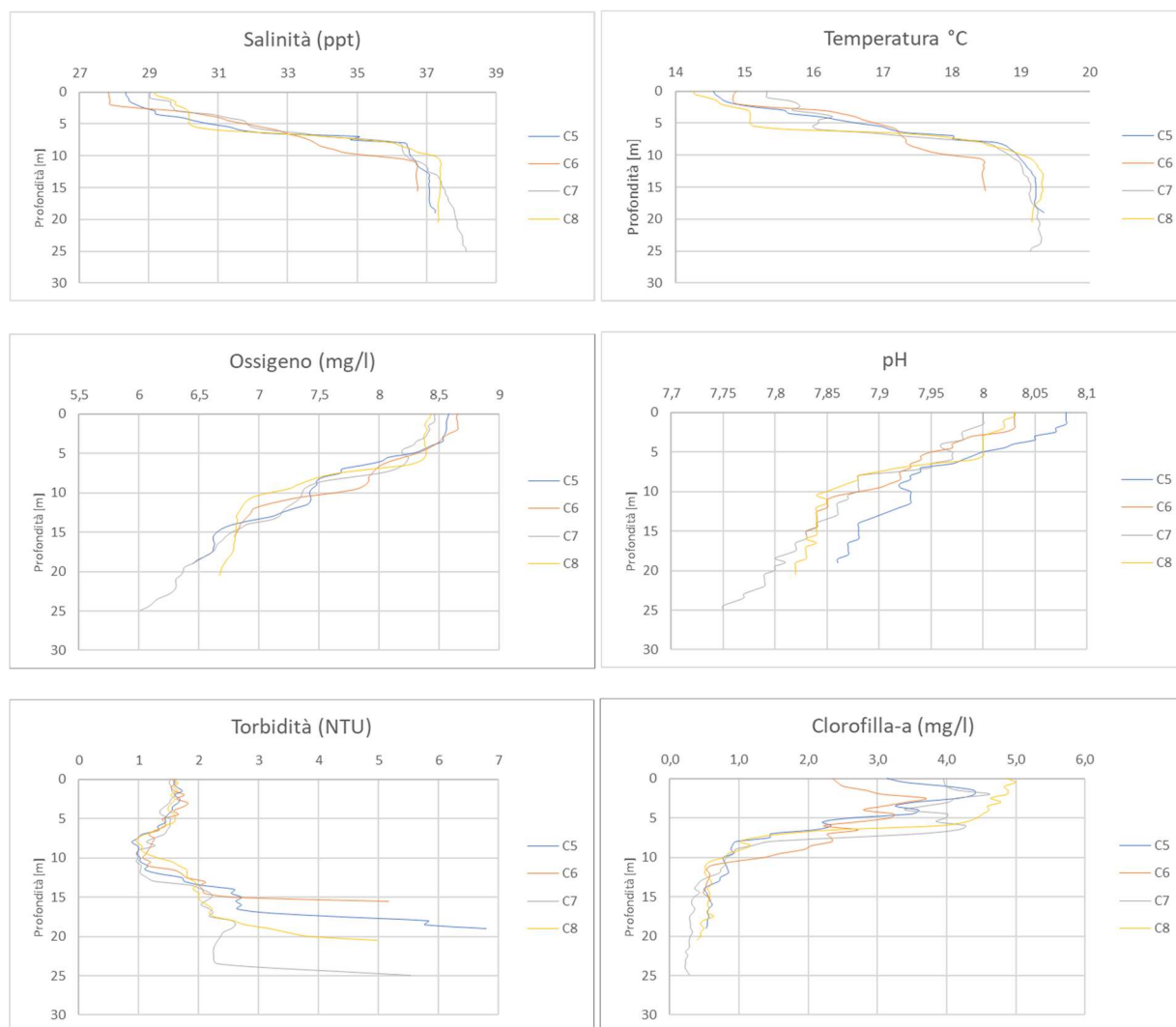


Figura 3-2 Profili rilevati con sonda CTD

I risultati saranno utilizzati per il confronto con i dati rilevati nelle successive fasi di progetto, fermo restando che i profili idrologici sono di per sé soggetti a naturali fluttuazioni dell'andamento dei valori durante tutto l'anno, per dinamiche connesse con la stagionalità e le condizioni meteomarine al momento dell'esecuzione del monitoraggio.

4 CONCLUSIONI

Il presente documento ha descritto gli esiti dei monitoraggi ante operam, per le componenti acque e comunità bentoniche, effettuati a novembre 2023 in corrispondenza dei punti individuati per l'area di deponia denominata RA_3.

I dati relativi all'indice M-AMBI evidenziano uno stato ecologico associato a ciascuna stazione (relativa alla media delle 4 repliche di ciascuna stazione) classificato come Stato Ecologico Elevato. Considerate le caratteristiche del sedimento, dall'indagine non emergono segni di evidente disturbo ambientale.

I dati ricavati dal monitoraggio sono compatibili con a quanto riscontrato nelle aree limitrofe per gli altri monitoraggi già effettuati sulla componente benthos.

L'analisi chimica delle acque non ha evidenziato superamenti dei limiti normativi applicabili. Su ogni parametro per il quale è previsto uno Standard di Qualità Ambientale (SQA) ai sensi delle tabelle 1/A e 1/B del D.Lgs. 172/2015, integrato nell'allegato 1 alla parte terza del D.Lgs 152/06, non si sono registrati valori superiori ai limiti dello SQA stesso.

Il raffronto dei parametri idrologici sulle quattro stazioni evidenzia una tipica condizione autunnale, in cui si registra un gradiente positivo per i parametri temperatura e salinità dalla superficie sino alla profondità di circa 10 metri. La massa d'acqua sotto tale quota, sino al fondo, si presenta maggiormente omogenea, più calda dello strato superficiale e a maggior salinità (una differenza prossima a circa 10 ppm nel complesso). L'andamento di pH e ossigeno presenta invece un decremento più costante dalla superficie al fondo per tutti i profili monitorati.

I massimi della concentrazione della clorofilla-a si registrano nei primissimi metri sotto la superficie, per poi diminuire velocemente e attestarsi verso lo zero dai 10m circa di profondità. La torbidità presenta un andamento irregolare lungo tutta la colonna d'acqua per raggiungere i massimi in prossimità del fondo, come atteso.

I risultati rilevati saranno utilizzati per il confronto con i dati che saranno rilevati nelle successive fasi di progetto al fine di valutare eventuali impatti generati dalle attività di immersione sedimenti.

ALLEGATI

Allegato 1

Tabelle dati Macrozoobenthos

DATI MACROZOOBENTHOS - INDICI

CAMPIONE	C5				C6				C7				C8			
Replica	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
S	29	32	30	32	37	29	35	42	27	29	25	27	29	24	28	24
N	173	180	205	209	182	137	196	189	103	127	120	117	133	120	129	116
d	5.43	5.97	5.45	5.80	6.92	5.69	6.44	7.82	5.61	5.78	5.01	5.46	5.73	4.80	5.56	4.84
J'	0.84	0.84	0.80	0.78	0.83	0.87	0.86	0.84	0.86	0.87	0.87	0.86	0.85	0.87	0.87	0.86
H'(log2)	4.07	4.19	3.92	3.88	4.34	4.25	4.39	4.52	4.09	4.21	4.02	4.11	4.14	3.99	4.19	3.95
AMBI	1.72	1.83	1.92	1.82	1.45	1.61	1.85	1.59	1.75	1.73	1.64	1.58	2.67	2.28	2.08	2.16

S= numero delle specie del campione;

N= Numero di individui

d= indice di ricchezza specifica

J'= indice di Pielou

H'= indice di Shannon-Wiener



Allegato 2

Tabella dati Meiofauna

MEIOFAUNA – Dati abbondanza (espressi come individui 10cm²)

Denominazione	C5				C6				C7				C8			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
Nematodi	85,9	65,7	180,2	75,8	271,2	82,5	429,5	245,9	249,3	124,7	153,3	144,9	75,8	149,9	52,2	87,6
Copepodi	0,0	20,2	20,2	13,5	18,5	8,4	0,0	15,2	30,3	16,8	27,0	32,0	5,1	23,6	0,0	15,2
Nauplii	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	3,4	1,7	0,0	0,0	0,0	1,7
Policheti	8,4	15,2	21,9	11,8	16,8	20,2	11,8	13,5	10,1	10,1	16,8	11,8	1,7	6,7	1,7	5,1
Chinorinchi	3,4	10,1	5,1	8,4	13,5	20,2	0,0	5,1	6,7	8,4	21,9	13,5	1,7	3,4	1,7	5,1
Turbellari	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Ostracodi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anfipodi	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	1,7	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	1,7
Bivalvi	0,0	1,7	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Caudofoveati	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sipunculidi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ofiura	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nemertini	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acari	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cumacei	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



Allegato 3

Tabella dati colonna d'acqua

ANALISI CHIMICHE COLONNA D'ACQUA

Parametro	Metodica	Unità di misura	D.Lgs. 172/2015 SQA Tab 1/A	D.Lgs. 172/2015 SQA Tab 1/B	C5			C6			C7			C8		
					superficie	intermedio	fondo	superficie	intermedio	fondo	superficie	intermedio	fondo	superficie	intermedio	fondo
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l			8,0	9,0	10,9	8,6	9,0	9,6	9,2	9,7	11,2	10,9	11,5	11,8
cloro attivo libero	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	mg/l			0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,06	0,04	0,03	0,03	0,03
Metalli																
Cd	EPA 6020B 2014	µg/l	0,2		0,024	0,036	0,021	0,020	0,024	0,012	0,014	0,016	0,070	0,013	0,017	0,024
Cr	EPA 6020B 2014	µg/l			0,78	0,67	0,89	0,77	0,73	0,82	0,74	1,45	0,88	0,91	1,04	0,99
Hg	EPA 7473 2007	µg/l	0,07		0,025	0,031	0,016	0,020	0,026	0,019	0,036	0,021	0,026	0,020	0,037	0,019
Ni	EPA 6020B 2014	µg/l	8,6		1,09	0,63	0,88	0,78	0,88	0,83	0,51	0,63	0,63	0,62	0,54	0,74
Pb	EPA 6020B 2014	µg/l	1,3		0,67	0,61	0,72	0,16	0,20	0,29	< 0,1	0,16	0,23	< 0,1	0,21	0,52
BTEX																
Benzene	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	µg/l	8		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Idrocarburi Policiclici Aromatici																
Antracene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,1		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo(a)pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,00017		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo(b)fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,017		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,00082		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Benzo(k)fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,017		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Fluorantene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,0063		< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Indeno(1,2,3-cd)pirene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l			< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Naftalene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	2		0,006	0,008	0,005	0,006	0,008	0,007	0,007	0,009	0,007	0,011	0,008	0,007
Fenoli e Alofenoli																
nonilfenolo	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,3		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
2,4-Diclorofenolo	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l		0,2	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
2,4,6-Triclorofenolo	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l		0,2	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
4-Cloro-3-Metilfenolo	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l			< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pentaclorofenolo	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l			< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
2,4,6 Tribromofenolo	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l			< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
2,4 Dibromofenolo	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l			< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Pesticidi																
Alaclor	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,3		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Aldrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,005		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Atrazina	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,6		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Clorfenvinfos II	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,1		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Clorpirifos etile	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,03		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Dieldrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,005		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Endosulfano-a	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,0005		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Endosulfano-b	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,0005		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Endrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,005		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Esaclorobenzene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,002		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Esaclorocicloesano-alfa (a-HCH)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,002		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Esaclorocicloesano-beta (b-HCH)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,002		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Esaclorocicloesano-delta (d-HCH)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,002		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Esaclorocicloesano-gamma (Lindano)	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,002		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Isodrin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,005		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Pentaclorobenzene	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,0007		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Simazina	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	1		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015
Trifluralin	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018	µg/l	0,03		< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015	< 0,0015

TABELLA RIEPILOGATIVA ANALSI PARTICELLATO

Parametro	Unità di misura	C5			C6			C7			C8		
		superficie	intermedio	fondo	superficie	intermedio	fondo	superficie	intermedio	fondo	superficie	intermedio	fondo
Carbonio Organico Totale	µg/l	2,400	2,500	2,300	2,300	2,300	2,000	2,800	2,100	1,900	2,500	2,700	2,500
Carbonio Organico disciolto	µg/l	2,500	2,300	2,500	2,500	3,100	2,300	2,400	2,600	2,100	3,100	2,100	4,100
Carbonio Organico particellato	µg/l	nd	0,200	nd	nd	nd	nd	0,400	nd	nd	nd	0,600	nd
Azoto Totale	µM	39,065	29,497	16,339	40,752	28,467	26,376	37,899	19,968	14,990	53,658	27,334	20,048
Azoto Totale Disciolto	µM	34,994	20,455	16,059	40,597	21,249	17,741	28,135	13,879	12,782	31,153	21,452	11,609
Azoto Totale Particellato	µM	4,071	9,043	0,280	0,155	7,218	8,635	9,765	6,089	2,208	22,505	5,882	8,439



Allegato 4

Rapporti di prova

(in formato digitale)



RAPPORTO DI PROVA N° 359/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 1 di 4

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

Riferimento Interno: Commessa 2238H04
Descrizione campione (matrice): Acque di Mare
Codice campione: C5_sup
Campionamento effettuato da: CIBM
Data Campionamento: 14/11/2023
Luogo di campionamento: FRSU Ravenna
Documentazione di Riferimento Interno: Verbale di Campionamento ADB 95/23
Data ricezione campione in laboratorio: 14/11/2023
Codice Accettazione: 7016-23
Procedura di Campionamento: IO13

Risultati di Prova

Data inizio prove: 14/11/2023		Data fine prove: 03/03/2024	
PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	8,0	mg/l
Carbonio organico Totale§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,4	mg/l
Carbonio organico Disciolto§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,5	mg/l
Metalli			
Cadmio	EPA6020B 2014	0,024	µg/l
Cromo totale	EPA6020B 2014	0,78	µg/l
Mercurio	EPA7473 2007	0,025	µg/l
Nichel	EPA6020B 2014	1,09	µg/l
Piombo	EPA6020B 2014	0,67	µg/l
BTEX			
Benzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,1	µg/l
Idrocarburi Policiclici Aromatici			
Antracene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l

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° 359/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 2 di 4

Benzo[a]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[b]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[ghi]perilene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[k]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Naftalene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	0,006	µg/l
Σ IPA#	Calcolo	0,006	µg/l
Acidi aloacetici			
Acido bromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido bromodicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monobromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tribromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tricloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Dalapon	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Aloacetoniatri			
Dibromoacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Dicloroacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Tricloroacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1,1-Tricloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1-Dicloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Cloropirina	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Fenoli ed Alofenoli			
2,4-diclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-triclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
Nonilfenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-tribromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
2,4-dibromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
Composti Organostannici			
Monobutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Dibutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 359/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 3 di 4

Tributilstagnoſ	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Cloro attivo liberoſ	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	0,04	mg/l
Alometani e Composti Organici Volatili (VOC)			
1,1,1-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromoetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dicloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2,3-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,3-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,4-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
2-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
4-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromodiclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromoformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Clorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Cloroformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Dibromoclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Diclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Esaclorobutadiene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloruro di carbonio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tricloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Pesticidi			
Alaclor	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Aldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Atrazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorfenvinfos II	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorpirifos etile	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Dieldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-a	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-b	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 359/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 4 di 4

Esaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-alfa (a-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-beta (b-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-delta (d-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-gamma (Lindano)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Isodrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Pentaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Simazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Trifluralin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Altri composti			
Polibromodifeniletere	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,004	µg/l
Dietilesileftalato	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,4	mg/l

§ 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



Responsabile Tecnico del Settore Chimico
Bontà Pitti Neri Giuliano
Ordine Reg. Chimici e Fisici della
Toscana
Chimico
06.03.2024 16:07:09 GMT+00:00

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



RAPPORTO DI PROVA N° 360/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 1 di 4

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

Riferimento Interno: Commessa 2238H04
Descrizione campione (matrice): Acque di Mare
Codice campione: C5_int
Campionamento effettuato da: CIBM
Data Campionamento: 14/11/2023
Luogo di campionamento: FRSU Ravenna
Documentazione di Riferimento Interno: Verbale di Campionamento ADB 95/23
Data ricezione campione in laboratorio: 14/11/2023
Codice Accettazione: 7017-23
Procedura di Campionamento: IO13

Risultati di Prova

Data inizio prove: 14/11/2023		Data fine prove: 03/03/2024	
PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	9,0	mg/l
Carbonio organico Totale§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,5	mg/l
Carbonio organico Disciolto§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,3	mg/l
Metalli			
Cadmio	EPA6020B 2014	0,036	µg/l
Cromo totale	EPA6020B 2014	0,67	µg/l
Mercurio	EPA7473 2007	0,031	µg/l
Nichel	EPA6020B 2014	0,63	µg/l
Piombo	EPA6020B 2014	0,61	µg/l
BTEX			
Benzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,1	µg/l
Idrocarburi Policiclici Aromatici			
Antracene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l

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° 360/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 2 di 4

Benzo[a]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[b]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[ghi]perilene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[k]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Naftalene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	0,008	µg/l
Σ IPA#	Calcolo	0,008	µg/l
Acidi aloacetici			
Acido bromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido bromodicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monobromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tribromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tricloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Dalapon	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Aloacetoniatri			
Dibromoacetonnitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Dicloroacetonnitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Tricloroacetonnitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1,1-Tricloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1-Dicloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Cloropicrina	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Fenoli ed Alofenoli			
2,4-diclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-triclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
Nonilfenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-tribromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
2,4-dibromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
Composti Organostannici			
Monobutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Dibutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 360/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 3 di 4

Tributilstagnoſ	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Cloro attivo liberoſ	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	0,04	mg/l
Alometani e Composti Organici Volatili (VOC)			
1,1,1-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromoetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dicloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2,3-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,3-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,4-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
2-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
4-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromodiclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromoformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Clorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Cloroformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Dibromoclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Diclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Esaclorobutadiene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloruro di carbonio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tricloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Pesticidi			
Alaclor	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Aldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Atrazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorfenvinfos II	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorpirifos etile	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Dieldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-a	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-b	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 360/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 4 di 4

Esaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-alfa (a-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-beta (b-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-delta (d-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-gamma (Lindano)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Isodrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Pentaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Simazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Trifluralin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Altri composti			
Polibromodifeniletere	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,004	µg/l
Dietilesileftalato	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,4	mg/l

§ 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



Responsabile Tecnico del Settore Chimico
Bontà Pitti Neri Giuliano
Ordine Reg. Chimici e Fisici della
Toscana
Chimico
06.03.2024 16:07:09 GMT+00:00

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



RAPPORTO DI PROVA N° 361/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 1 di 4

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

Riferimento Interno: Commessa 2238H04
Descrizione campione (matrice): Acque di Mare
Codice campione: C5_fon
Campionamento effettuato da: CIBM
Data Campionamento: 14/11/2023
Luogo di campionamento: FRSU Ravenna
Documentazione di Riferimento Interno: Verbale di Campionamento ADB 95/23
Data ricezione campione in laboratorio: 14/11/2023
Codice Accettazione: 7018-23
Procedura di Campionamento: IO13

Risultati di Prova

Data inizio prove: 14/11/2023		Data fine prove: 03/03/2024	
PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	10,9	mg/l
Carbonio organico Totale§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,3	mg/l
Carbonio organico Disciolto§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,5	mg/l
Metalli			
Cadmio	EPA6020B 2014	0,021	µg/l
Cromo totale	EPA6020B 2014	0,89	µg/l
Mercurio	EPA7473 2007	0,016	µg/l
Nichel	EPA6020B 2014	0,88	µg/l
Piombo	EPA6020B 2014	0,72	µg/l
BTEX			
Benzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,1	µg/l
Idrocarburi Policiclici Aromatici			
Antracene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l

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° 361/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 2 di 4

Benzo[a]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[b]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[ghi]perilene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[k]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Naftalene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	0,005	µg/l
Σ IPA#	Calcolo	0,005	µg/l
Acidi aloacetici			
Acido bromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido bromodicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monobromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tribromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tricloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Dalapon	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Aloacetoniatri			
Dibromoacetoniitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Dicloroacetoniitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Tricloroacetoniitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1,1-Tricloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1-Dicloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Cloropicrina	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Fenoli ed Alofenoli			
2,4-diclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-triclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
Nonilfenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-tribromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
2,4-dibromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
Composti Organostannici			
Monobutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Dibutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 361/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 3 di 4

Tributilstagnoſ	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Cloro attivo liberoſ	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	0,04	mg/l
Alometani e Composti Organici Volatili (VOC)			
1,1,1-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromoetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dicloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2,3-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,3-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,4-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
2-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
4-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromodiclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromoformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Clorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Cloroformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Dibromoclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Diclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Esaclorobutadiene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloruro di carbonio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tricloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Pesticidi			
Alaclor	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Aldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Atrazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorfenvinfos II	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorpirifos etile	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Dieldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-a	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-b	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 361/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 4 di 4

Esaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-alfa (a-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-beta (b-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-delta (d-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-gamma (Lindano)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Isodrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Pentaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Simazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Trifluralin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Altri composti			
Polibromodifeniletere	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,004	µg/l
Dietilesileftalato	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,4	mg/l

§ 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



Responsabile Tecnico del Settore Chimico
Bontà Pitti Neri Giuliano
Ordine Reg. Chimici e Fisici della
Toscana
Chimico
06.03.2024 16:07:09 GMT+00:00

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



RAPPORTO DI PROVA N° 362/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 1 di 4

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

Riferimento Interno: Commessa 2238H04
Descrizione campione (matrice): Acque di Mare
Codice campione: C6_sup
Campionamento effettuato da: CIBM
Data Campionamento: 14/11/2023
Luogo di campionamento: FRSU Ravenna
Documentazione di Riferimento Interno: Verbale di Campionamento ADB 96/23
Data ricezione campione in laboratorio: 14/11/2023
Codice Accettazione: 7019-23
Procedura di Campionamento: IO13

Risultati di Prova

Data inizio prove: 14/11/2023		Data fine prove: 03/03/2024	
PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	8,6	mg/l
Carbonio organico Totale§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,3	mg/l
Carbonio organico Disciolto§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,5	mg/l
Metalli			
Cadmio	EPA6020B 2014	0,020	µg/l
Cromo totale	EPA6020B 2014	0,77	µg/l
Mercurio	EPA7473 2007	0,020	µg/l
Nichel	EPA6020B 2014	0,78	µg/l
Piombo	EPA6020B 2014	0,16	µg/l
BTEX			
Benzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,1	µg/l
Idrocarburi Policiclici Aromatici			
Antracene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l

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° 362/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 2 di 4

Benzo[a]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[b]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[ghi]perilene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[k]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Naftalene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	0,006	µg/l
Σ IPA#	Calcolo	0,006	µg/l
Acidi aloacetici			
Acido bromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido bromodicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monobromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tribromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tricloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Dalapon	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Aloacetoniatri			
Dibromoacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Dicloroacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Tricloroacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1,1-Tricloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1-Dicloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Cloropicrina	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Fenoli ed Alofenoli			
2,4-diclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-triclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
Nonilfenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-tribromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
2,4-dibromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
Composti Organostannici			
Monobutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Dibutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 362/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 3 di 4

Tributilstagnoſ	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Cloro attivo liberoſ	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	0,05	mg/l
Alometani e Composti Organici Volatili (VOC)			
1,1,1-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromoetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dicloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2,3-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,3-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,4-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
2-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
4-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromodiclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromoformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Clorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Cloroformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Dibromoclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Diclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Esaclorobutadiene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloruro di carbonio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tricloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Pesticidi			
Alaclor	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Aldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Atrazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorfenvinfos II	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorpirifos etile	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Dieldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-a	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-b	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 362/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 4 di 4

Esaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-alfa (a-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-beta (b-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-delta (d-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-gamma (Lindano)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Isodrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Pentaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Simazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Trifluralin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Altri composti			
Polibromodifeniletere	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,004	µg/l
Dietilesileftalato	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,4	mg/l

§ 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



Responsabile Tecnico del Settore Chimico
Bontà Pitti Neri Giuliano
Ordine Reg. Chimici e Fisici della
Toscana
Chimico
06.03.2024 16:07:09 GMT+00:00

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



RAPPORTO DI PROVA N° 363/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 1 di 4

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

Riferimento Interno: Commessa 2238H04
Descrizione campione (matrice): Acque di Mare
Codice campione: C6_int
Campionamento effettuato da: CIBM
Data Campionamento: 14/11/2023
Luogo di campionamento: FRSU Ravenna
Documentazione di Riferimento Interno: Verbale di Campionamento ADB 96/23
Data ricezione campione in laboratorio: 14/11/2023
Codice Accettazione: 7020-23
Procedura di Campionamento: IO13

Risultati di Prova

Data inizio prove: 14/11/2023		Data fine prove: 03/03/2024	
PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	9,0	mg/l
Carbonio organico Totale§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,3	mg/l
Carbonio organico Disciolto§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	3,1	mg/l
Metalli			
Cadmio	EPA6020B 2014	0,024	µg/l
Cromo totale	EPA6020B 2014	0,73	µg/l
Mercurio	EPA7473 2007	0,026	µg/l
Nichel	EPA6020B 2014	0,88	µg/l
Piombo	EPA6020B 2014	0,20	µg/l
BTEX			
Benzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,1	µg/l
Idrocarburi Policiclici Aromatici			
Antracene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l

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° 363/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 2 di 4

Benzo[a]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[b]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[ghi]perilene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[k]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Naftalene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	0,008	µg/l
Σ IPA#	Calcolo	0,008	µg/l
Acidi aloacetici			
Acido bromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido bromodicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monobromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tribromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tricloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Dalapon	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Aloacetoniatri			
Dibromoacetoniitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Dicloroacetoniitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Tricloroacetoniitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1,1-Tricloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1-Dicloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Cloropicrina	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Fenoli ed Alofenoli			
2,4-diclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-triclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
Nonilfenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-tribromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
2,4-dibromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
Composti Organostannici			
Monobutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Dibutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 363/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 3 di 4

Tributilstagnoſ	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Cloro attivo liberoſ	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	0,05	mg/l
Alometani e Composti Organici Volatili (VOC)			
1,1,1-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromoetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dicloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2,3-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,3-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,4-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
2-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
4-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromodiclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromoformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Clorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Cloroformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Dibromoclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Diclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Esaclorobutadiene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloruro di carbonio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tricloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Pesticidi			
Alaclor	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Aldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Atrazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorfenvinfos II	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorpirifos etile	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Dieldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-a	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-b	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 363/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 4 di 4

Esaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-alfa (a-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-beta (b-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-delta (d-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-gamma (Lindano)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Isodrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Pentaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Simazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Trifluralin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Altri composti			
Polibromodifeniletere	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,004	µg/l
Dietilesileftalato	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,4	mg/l

§ 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



Responsabile Tecnico del Settore Chimico
Bontà Pitti Neri Giuliana
Ordine Reg. Chimici e Fisici della
Toscana
Chimico
06.03.2024 16:07:09 GMT+00:00

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



RAPPORTO DI PROVA N° 364/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 1 di 4

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

Riferimento Interno: Commessa 2238H04
Descrizione campione (matrice): Acque di Mare
Codice campione: C6_fon
Campionamento effettuato da: CIBM
Data Campionamento: 14/11/2023
Luogo di campionamento: FRSU Ravenna
Documentazione di Riferimento Interno: Verbale di Campionamento ADB 96/23
Data ricezione campione in laboratorio: 14/11/2023
Codice Accettazione: 7021-23
Procedura di Campionamento: IO13

Risultati di Prova

Data inizio prove: 14/11/2023		Data fine prove: 03/03/2024	
PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	9,6	mg/l
Carbonio organico Totale§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,0	mg/l
Carbonio organico Disciolto§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,3	mg/l
Metalli			
Cadmio	EPA6020B 2014	0,012	µg/l
Cromo totale	EPA6020B 2014	0,82	µg/l
Mercurio	EPA7473 2007	0,019	µg/l
Nichel	EPA6020B 2014	0,83	µg/l
Piombo	EPA6020B 2014	0,29	µg/l
BTEX			
Benzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,1	µg/l
Idrocarburi Policiclici Aromatici			
Antracene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l

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° 364/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 2 di 4

Benzo[a]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[b]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[ghi]perilene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[k]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Naftalene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	0,007	µg/l
Σ IPA#	Calcolo	0,007	µg/l
Acidi aloacetici			
Acido bromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido bromodicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monobromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tribromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tricloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Dalapon	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Aloacetoniatri			
Dibromoacetonnitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Dicloroacetonnitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Tricloroacetonnitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1,1-Tricloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1-Dicloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Cloropicrina	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Fenoli ed Alofenoli			
2,4-diclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-triclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
Nonilfenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-tribromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
2,4-dibromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
Composti Organostannici			
Monobutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Dibutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 364/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 3 di 4

Tributilstagnoſ	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Cloro attivo liberoſ	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	0,04	mg/l
Alometani e Composti Organici Volatili (VOC)			
1,1,1-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromoetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dicloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2,3-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,3-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,4-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
2-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
4-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromodiclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromoformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Clorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Cloroformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Dibromoclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Diclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Esaclorobutadiene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloruro di carbonio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tricloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Pesticidi			
Alaclor	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Aldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Atrazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorfenvinfos II	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorpirifos etile	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Dieldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-a	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-b	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 364/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 4 di 4

Esaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-alfa (a-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-beta (b-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-delta (d-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-gamma (Lindano)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Isodrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Pentaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Simazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Trifluralin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Altri composti			
Polibromodifeniletere	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,004	µg/l
Dietilesileftalato	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,4	mg/l

§ 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



Responsabile Tecnico del Settore Chimico
Bontà Pitti Neri Giuliano
Ordine Reg. Chimici e Fisici della
Toscana
Chimico
06.03.2024 16:07:09 GMT+00:00

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



RAPPORTO DI PROVA N° 365/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 1 di 4

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

Riferimento Interno: Commessa 2238H04
Descrizione campione (matrice): Acque di Mare
Codice campione: C7_sup
Campionamento effettuato da: CIBM
Data Campionamento: 14/11/2023
Luogo di campionamento: FRSU Ravenna
Documentazione di Riferimento Interno: Verbale di Campionamento ADB 98/23
Data ricezione campione in laboratorio: 14/11/2023
Codice Accettazione: 7022-23
Procedura di Campionamento: IO13

Risultati di Prova

Data inizio prove: 14/11/2023		Data fine prove: 03/03/2024	
PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	9,2	mg/l
Carbonio organico Totale§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,8	mg/l
Carbonio organico Disciolto§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,4	mg/l
Metalli			
Cadmio	EPA6020B 2014	0,014	µg/l
Cromo totale	EPA6020B 2014	0,74	µg/l
Mercurio	EPA7473 2007	0,036	µg/l
Nichel	EPA6020B 2014	0,51	µg/l
Piombo	EPA6020B 2014	< 0,1	µg/l
BTEX			
Benzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,1	µg/l
Idrocarburi Policiclici Aromatici			
Antracene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l

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° 365/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 2 di 4

Benzo[a]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[b]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[ghi]perilene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[k]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Naftalene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	0,007	µg/l
Σ IPA#	Calcolo	0,007	µg/l
Acidi aloacetici			
Acido bromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido bromodicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monobromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tribromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tricloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Dalapon	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Aloacetoniatri			
Dibromoacetoniitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Dicloroacetoniitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Tricloroacetoniitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1,1-Tricloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1-Dicloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Cloropicrina	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Fenoli ed Alofenoli			
2,4-diclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-triclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
Nonilfenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-tribromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
2,4-dibromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
Composti Organostannici			
Monobutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Dibutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 365/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 3 di 4

Tributilstagnoſ	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Cloro attivo liberoſ	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	0,04	mg/l
Alometani e Composti Organici Volatili (VOC)			
1,1,1-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromoetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dicloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2,3-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,3-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,4-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
2-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
4-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromodiclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromoformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Clorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Cloroformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Dibromoclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Diclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Esaclorobutadiene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloruro di carbonio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tricloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Pesticidi			
Alaclor	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Aldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Atrazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorfenvinfos II	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorpirifos etile	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Dieldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-a	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-b	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 365/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 4 di 4

Esaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-alfa (a-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-beta (b-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-delta (d-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-gamma (Lindano)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Isodrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Pentaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Simazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Trifluralin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Altri composti			
Polibromodifeniletere	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,004	µg/l
Dietilesileftalato	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,4	mg/l

§ 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



Responsabile Tecnico del Settore Chimico
Bontà Pitti Neri Giuliano
Ordine Reg. Chimici e Fisici della
Toscana
Chimico
06.03.2024 16:07:09 GMT+00:00

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



RAPPORTO DI PROVA N° 366/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 1 di 4

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

Riferimento Interno: Commessa 2238H04
Descrizione campione (matrice): Acque di Mare
Codice campione: C7_int
Campionamento effettuato da: CIBM
Data Campionamento: 14/11/2023
Luogo di campionamento: FRSU Ravenna
Documentazione di Riferimento Interno: Verbale di Campionamento ADB 98/23
Data ricezione campione in laboratorio: 14/11/2023
Codice Accettazione: 7023-23
Procedura di Campionamento: IO13

Risultati di Prova

Data inizio prove: 14/11/2023		Data fine prove: 03/03/2024	
PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	9,7	mg/l
Carbonio organico Totale§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,1	mg/l
Carbonio organico Disciolto§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,6	mg/l
Metalli			
Cadmio	EPA6020B 2014	0,016	µg/l
Cromo totale	EPA6020B 2014	1,45	µg/l
Mercurio	EPA7473 2007	0,021	µg/l
Nichel	EPA6020B 2014	0,63	µg/l
Piombo	EPA6020B 2014	0,16	µg/l
BTEX			
Benzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,1	µg/l
Idrocarburi Policiclici Aromatici			
Antracene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l

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° 366/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 2 di 4

Benzo[a]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[b]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[ghi]perilene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[k]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Naftalene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	0,009	µg/l
Σ IPA#	Calcolo	0,009	µg/l
Acidi aloacetici			
Acido bromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido bromodicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monobromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tribromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tricloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Dalapon	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Aloacetoniatri			
Dibromoacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Dicloroacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Tricloroacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1,1-Tricloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1-Dicloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Cloropicrina	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Fenoli ed Alofenoli			
2,4-diclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-triclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
Nonilfenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-tribromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
2,4-dibromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
Composti Organostannici			
Monobutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Dibutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 366/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 3 di 4

Tributilstagnoſ	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Cloro attivo liberoſ	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	0,06	mg/l
Alometani e Composti Organici Volatili (VOC)			
1,1,1-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromoetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dicloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2,3-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,3-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,4-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
2-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
4-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromodiclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromoformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Clorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Cloroformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Dibromoclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Diclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Esaclorobutadiene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloruro di carbonio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tricloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Pesticidi			
Alaclor	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Aldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Atrazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorfenvinfos II	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorpirifos etile	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Dieldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-a	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-b	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 366/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 4 di 4

Esaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-alfa (a-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-beta (b-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-delta (d-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-gamma (Lindano)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Isodrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Pentaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Simazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Trifluralin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Altri composti			
Polibromodifeniletere	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,004	µg/l
Dietilesileftalato	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,4	mg/l

§ 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



Responsabile Tecnico del Settore Chimico
Ordine Reg. Chimici e Fisici della
Toscana
Chimico
06.03.2024 16:07:09 GMT+00:00

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



RAPPORTO DI PROVA N° 367/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 1 di 4

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

Riferimento Interno: Commessa 2238H04
Descrizione campione (matrice): Acque di Mare
Codice campione: C7_fon
Campionamento effettuato da: CIBM
Data Campionamento: 14/11/2023
Luogo di campionamento: FRSU Ravenna
Documentazione di Riferimento Interno: Verbale di Campionamento ADB 98/23
Data ricezione campione in laboratorio: 14/11/2023
Codice Accettazione: 7024-23
Procedura di Campionamento: IO13

Risultati di Prova

Data inizio prove: 14/11/2023		Data fine prove: 03/03/2024	
PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	11,2	mg/l
Carbonio organico Totale§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	1,9	mg/l
Carbonio organico Disciolto§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,1	mg/l
Metalli			
Cadmio	EPA6020B 2014	0,070	µg/l
Cromo totale	EPA6020B 2014	0,88	µg/l
Mercurio	EPA7473 2007	0,026	µg/l
Nichel	EPA6020B 2014	0,63	µg/l
Piombo	EPA6020B 2014	0,23	µg/l
BTEX			
Benzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,1	µg/l
Idrocarburi Policiclici Aromatici			
Antracene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l

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° 367/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 2 di 4

Benzo[a]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[b]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[ghi]perilene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[k]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Naftalene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	0,007	µg/l
Σ IPA#	Calcolo	0,007	µg/l
Acidi aloacetici			
Acido bromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido bromodicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monobromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tribromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tricloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Dalapon	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Aloacetoniatri			
Dibromoacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Dicloroacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Tricloroacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1,1-Tricloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1-Dicloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Cloropirina	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Fenoli ed Alofenoli			
2,4-diclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-triclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
Nonilfenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-tribromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
2,4-dibromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
Composti Organostannici			
Monobutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Dibutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 367/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 3 di 4

Tributilstagnoſ	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Cloro attivo liberoſ	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	0,04	mg/l
Alometani e Composti Organici Volatili (VOC)			
1,1,1-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromoetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dicloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2,3-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,3-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,4-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
2-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
4-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromodiclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromoformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Clorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Cloroformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Dibromoclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Diclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Esaclorobutadiene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloruro di carbonio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tricloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Pesticidi			
Alaclor	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Aldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Atrazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorfenvinfos II	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorpirifos etile	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Dieldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-a	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-b	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 367/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 4 di 4

Esaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-alfa (a-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-beta (b-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-delta (d-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-gamma (Lindano)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Isodrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Pentaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Simazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Trifluralin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Altri composti			
Polibromodifeniletere	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,004	µg/l
Dietilesileftalato	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,4	mg/l

§ 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



Responsabile Tecnico del Settore Chimico
Bontà Pitti Neri Giuliano
Ordine Reg. Chimici e Fisici della
Toscana
Chimico
06.03.2024 16:07:09 GMT+00:00

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



RAPPORTO DI PROVA N° 368/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 1 di 4

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

Riferimento Interno: Commessa 2238H04
Descrizione campione (matrice): Acque di Mare
Codice campione: C8_sup
Campionamento effettuato da: CIBM
Data Campionamento: 14/11/2023
Luogo di campionamento: FRSU Ravenna
Documentazione di Riferimento Interno: Verbale di Campionamento ADB 97/23
Data ricezione campione in laboratorio: 14/11/2023
Codice Accettazione: 7025-23
Procedura di Campionamento: IO13

Risultati di Prova

Data inizio prove: 14/11/2023		Data fine prove: 03/03/2024	
PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	10,9	mg/l
Carbonio organico Totale§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,5	mg/l
Carbonio organico Disciolto§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	3,1	mg/l
Metalli			
Cadmio	EPA6020B 2014	0,013	µg/l
Cromo totale	EPA6020B 2014	0,91	µg/l
Mercurio	EPA7473 2007	0,020	µg/l
Nichel	EPA6020B 2014	0,62	µg/l
Piombo	EPA6020B 2014	< 0,1	µg/l
BTEX			
Benzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,1	µg/l
Idrocarburi Policiclici Aromatici			
Antracene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l

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° 368/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 2 di 4

Benzo[a]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[b]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[ghi]perilene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[k]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Naftalene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	0,011	µg/l
Σ IPA#	Calcolo	0,011	µg/l
Acidi aloacetici			
Acido bromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido bromodicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monobromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tribromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tricloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Dalapon	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Aloacetoniatri			
Dibromoacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Dicloroacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Tricloroacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1,1-Tricloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1-Dicloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Cloropirina	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Fenoli ed Alofenoli			
2,4-diclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-triclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
Nonilfenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-tribromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
2,4-dibromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
Composti Organostannici			
Monobutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Dibutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 368/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 3 di 4

Tributilstagnoſ	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Cloro attivo liberoſ	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	0,03	mg/l
Alometani e Composti Organici Volatili (VOC)			
1,1,1-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromoetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dicloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2,3-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,3-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,4-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
2-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
4-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromodiclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromoformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Clorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Cloroformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Dibromoclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Diclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Esaclorobutadiene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloruro di carbonio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tricloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Pesticidi			
Alaclor	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Aldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Atrazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorfenvinfos II	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorpirifos etile	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Dieldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-a	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-b	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 368/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 4 di 4

Esaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-alfa (a-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-beta (b-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-delta (d-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-gamma (Lindano)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Isodrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Pentaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Simazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Trifluralin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Altri composti			
Polibromodifeniletere	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,004	µg/l
Dietilesileftalato	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,4	mg/l

§ 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



Responsabile Tecnico del Settore Chimico
Bontà Pitti Neri Giuliano
Ordine Reg. Chimici e Fisici della
Toscana
Chimico
06.03.2024 16:07:09 GMT+00:00

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



RAPPORTO DI PROVA N° 369/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 1 di 4

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

Riferimento Interno: Commessa 2238H04
Descrizione campione (matrice): Acque di Mare
Codice campione: C8_int
Campionamento effettuato da: CIBM
Data Campionamento: 14/11/2023
Luogo di campionamento: FRSU Ravenna
Documentazione di Riferimento Interno: Verbale di Campionamento ADB 97/23
Data ricezione campione in laboratorio: 14/11/2023
Codice Accettazione: 7026-23
Procedura di Campionamento: IO13

Risultati di Prova

Data inizio prove: 14/11/2023		Data fine prove: 03/03/2024	
PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	11,5	mg/l
Carbonio organico Totale§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,7	mg/l
Carbonio organico Disciolto§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,1	mg/l
Metalli			
Cadmio	EPA6020B 2014	0,017	µg/l
Cromo totale	EPA6020B 2014	1,04	µg/l
Mercurio	EPA7473 2007	0,037	µg/l
Nichel	EPA6020B 2014	0,54	µg/l
Piombo	EPA6020B 2014	0,21	µg/l
BTEX			
Benzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,1	µg/l
Idrocarburi Policiclici Aromatici			
Antracene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l

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° 369/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 2 di 4

Benzo[a]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[b]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[ghi]perilene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[k]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Naftalene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	0,008	µg/l
Σ IPA#	Calcolo	0,008	µg/l
Acidi aloacetici			
Acido bromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido bromodicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monobromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tribromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tricloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Dalapon	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Aloacetoniatri			
Dibromoacetonnitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Dicloroacetonnitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Tricloroacetonnitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1,1-Tricloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1-Dicloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Cloropicrina	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Fenoli ed Alofenoli			
2,4-diclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-triclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
Nonilfenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-tribromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
2,4-dibromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
Composti Organostannici			
Monobutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Dibutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 369/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 3 di 4

Tributilstagnoſ	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Cloro attivo liberoſ	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	0,03	mg/l
Alometani e Composti Organici Volatili (VOC)			
1,1,1-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromoetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dicloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2,3-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,3-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,4-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
2-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
4-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromodiclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromoformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Clorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Cloroformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Dibromoclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Diclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Esaclorobutadiene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloruro di carbonio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tricloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Pesticidi			
Alaclor	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Aldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Atrazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorfenvinfos II	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorpirifos etile	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Dieldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-a	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-b	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 369/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 4 di 4

Esaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-alfa (a-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-beta (b-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-delta (d-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-gamma (Lindano)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Isodrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Pentaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Simazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Trifluralin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Altri composti			
Polibromodifeniletere	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,004	µg/l
Dietilesileftalato	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,4	mg/l

§ 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



Responsabile Tecnico del Settore Chimico
Ordine Reg. Chimici e Fisici della
Toscana
Chimico
06.03.2024 16:07:09 GMT+00:00

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



RAPPORTO DI PROVA N° 370/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 1 di 4

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

Riferimento Interno: Commessa 2238H04
Descrizione campione (matrice): Acque di Mare
Codice campione: C8_fon
Campionamento effettuato da: CIBM
Data Campionamento: 14/11/2023
Luogo di campionamento: FRSU Ravenna
Documentazione di Riferimento Interno: Verbale di Campionamento ADB 97/23
Data ricezione campione in laboratorio: 14/11/2023
Codice Accettazione: 7027-23
Procedura di Campionamento: IO13

Risultati di Prova

Data inizio prove: 14/11/2023		Data fine prove: 03/03/2024	
PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
Solidi sospesi totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	11,8	mg/l
Carbonio organico Totale§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	2,5	mg/l
Carbonio organico Disciolto§	APAT CNR IRSA 5040 Man 29 2003	4,1	mg/l
Metalli			
Cadmio	EPA6020B 2014	0,024	µg/l
Cromo totale	EPA6020B 2014	0,99	µg/l
Mercurio	EPA7473 2007	0,019	µg/l
Nichel	EPA6020B 2014	0,74	µg/l
Piombo	EPA6020B 2014	0,52	µg/l
BTEX			
Benzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,1	µg/l
Idrocarburi Policiclici Aromatici			
Antracene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l

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° 370/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 2 di 4

Benzo[a]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[b]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[ghi]perilene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Benzo[k]fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Fluorantene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Indeno[1,2,3-cd]pirene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,002	µg/l
Naftalene	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	0,007	µg/l
Σ IPA#	Calcolo	0,007	µg/l
Acidi aloacetici			
Acido bromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido bromodicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dibromocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido dicloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monobromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido monocloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tribromoacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Acido tricloroacetico	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Dalapon	EPA 552.3 2003	< 5	µg/l
Aloacetoniatri			
Dibromoacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Dicloroacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Tricloroacetoneitrile	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1,1-Tricloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
1,1-Dicloro-2-propanone	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 0,1	µg/l
Cloropirina	EPA 5030C 2003 + EPA 8260D 2018	< 1	µg/l
Fenoli ed Alofenoli			
2,4-diclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-triclorofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,001	µg/l
Nonilfenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,001	µg/l
2,4,6-tribromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
2,4-dibromofenolo	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 1	µg/l
Composti Organostannici			
Monobutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Dibutilstagno§	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 370/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 3 di 4

Tributilstagnoſ	UNI EN ISO 17353:2006	< 0,0001	mg/l
Cloro attivo liberoſ	APAT CNR IRSA 4080 Man 29 2003	0,03	mg/l
Alometani e Composti Organici Volatili (VOC)			
1,1,1-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,1,2-Tricloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dibromoetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2-Dicloroetano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,2,3-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,2,4-Triclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,05	µg/l
1,3-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
1,4-Diclorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
2-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
4-Clorotoluene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromodiclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Bromoformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Clorobenzene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Cloroformio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Dibromoclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Diclorometano	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Esaclorobutadiene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tetracloruro di carbonio	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Tricloroetilene	EPA5030C 2003+EPA8260D 2018	< 0,01	µg/l
Pesticidi			
Alaclor	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Aldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Atrazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorfenvinfos II	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Clorpirifos etile	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Dieldrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-a	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endosulfano-b	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Endrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l



RAPPORTO DI PROVA N° 370/24/C

Del 06/03/2024

Pagina 4 di 4

Esaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-alfa (a-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-beta (b-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-delta (d-HCH)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Esaclorocicloesano-gamma (Lindano)	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Isodrin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Pentaclorobenzene	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Simazina	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Trifluralin	EPA3510C 1996 + EPA8270E2018	< 0,0015	µg/l
Altri composti			
Polibromodifeniletere	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,004	µg/l
Dietilesileftalato	EPA3510C 1996 + EPA8270E 2018	< 0,4	mg/l

§ 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



Responsabile Tecnico del Settore Chimico
Bontà Pitti Neri Giuliano
Ordine Reg. Chimici e Fisici della
Toscana
Chimico
06.03.2024 16:07:09 GMT+00:00

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



Cliente: Shelter srl.

Indirizzo: Viale Gran Sasso, 13 – 20131 Milano (ITALY)

C/A: Dott. Paolo Bigoni

Commessa: 2238H04

Descrizione campione (matrice): Acqua di mare

Codice campione: RAV2311-C501

Stazione: C5 sup

Data campionamento: 14/11/23

SA/VC: ADB 95/23

Campionamento effettuato da: CIBM

Luogo: FSRU Ravenna

Procedura di campionamento: Bottiglia Niskin

Documentazione di Riferimento Interno: 7016-23/1

Data ricezione campione in laboratorio: 23/11/23

Trasporto del campione: Congelato

Conservazione campione: -20°C

Risultati di Prova:

Data inizio prove: 01/02/24	Data fine prove: 07/02/24
------------------------------------	----------------------------------

PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
NO ₂	EPA 354.1	0,430	µM
NO ₃	EPA 354.1, tramite riduzione a nitriti	25,887	µM
PO ₄	UNI ISO SW 15923-1	0,252	µM
SiO ₂	APHA 4500 Si (Molybdosilicate methods)	21,452	µM
P totale	UNI ISO SW 15923-1, previa ossidazione con perossodisolfato	0,491	µM
N totale (NT)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	39,065	µM
N totale disciolto (NTD)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	34,994	µM
N totale particellato (NTP)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	4,071	µM

- 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 Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze.

OPERATORI TECNICI:

Laura Frittitta

Francesca Polonelli

Matilde Pelagatti

Responsabile di Laboratorio

Prof. Andrea Coppi

Firmato digitalmente da:
ANDREA COPPI
Università degli Studi di Firenze
Firmato il: 08-03-2024 10:29:41
Seriale certificato: 1056107
Valido dal 17-07-2021 al 17-07-2024



Cliente: Shelter srl.

Indirizzo: Viale Gran Sasso, 13 – 20131 Milano (ITALY)

C/A: Dott. Paolo Bigoni

Commessa: 2238H04

Descrizione campione (matrice): Acqua di mare

Codice campione: RAV2311-C502

Stazione: C5 int

Data campionamento: 14/11/23

SA/VC: ADB 95/23

Campionamento effettuato da: CIBM

Luogo: FSRU Ravenna

Procedura di campionamento: Bottiglia Niskin

Documentazione di Riferimento Interno: 7017-23/1

Data ricezione campione in laboratorio: 23/11/23

Trasporto del campione: Congelato

Conservazione campione: -20°C

Risultati di Prova:

Data inizio prove: 01/02/24	Data fine prove: 07/02/24
------------------------------------	----------------------------------

PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
NO ₂	EPA 354.1	0,445	µM
NO ₃	EPA 354.1, tramite riduzione a nitriti	13,415	µM
PO ₄	UNI ISO SW 15923-1	0,071	µM
SiO ₂	APHA 4500 Si (Molybdosilicate methods)	12,465	µM
P totale	UNI ISO SW 15923-1, previa ossidazione con perossodisolfato	0,355	µM
N totale (NT)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	29,497	µM
N totale disciolto (NTD)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	20,455	µM
N totale particellato (NTP)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	9,043	µM

- 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 Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze.

OPERATORI TECNICI:

Laura Frittitta

Francesca Polonelli

Matilde Pelagatti

Responsabile di Laboratorio

Prof. Andrea Coppi

Firmato digitalmente da:
ANDREA COPPI
Università degli Studi di Firenze
Firmato il: 08-03-2024 10:29:41
Seriale certificato: 1056107
Valido dal 17-07-2021 al 17-07-2024



Cliente: Shelter srl.

Indirizzo: Viale Gran Sasso, 13 – 20131 Milano (ITALY)

C/A: Dott. Paolo Bigoni

Commessa: 2238H04

Descrizione campione (matrice): Acqua di mare

Codice campione: RAV2311-C503

Stazione: C5 fon

Data campionamento: 14/11/23

SA/VC: ADB 95/23

Campionamento effettuato da: CIBM

Luogo: FSRU Ravenna

Procedura di campionamento: Bottiglia Niskin

Documentazione di Riferimento Interno: 7018-23/1

Data ricezione campione in laboratorio: 23/11/23

Trasporto del campione: Congelato

Conservazione campione: -20°C

Risultati di Prova:

Data inizio prove: 01/02/24	Data fine prove: 07/02/24
------------------------------------	----------------------------------

PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
NO ₂	EPA 354.1	0,726	µM
NO ₃	EPA 354.1, tramite riduzione a nitriti	6,312	µM
PO ₄	UNI ISO SW 15923-1	0,034	µM
SiO ₂	APHA 4500 Si (Molybdosilicate methods)	11,016	µM
P totale	UNI ISO SW 15923-1, previa ossidazione con perossodisolfato	0,338	µM
N totale (NT)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	16,339	µM
N totale disciolto (NTD)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	16,059	µM
N totale particellato (NTP)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	0,280	µM

- 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 Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze.

OPERATORI TECNICI:

Laura Frittitta

Francesca Polonelli

Matilde Pelagatti

Responsabile di Laboratorio

Prof. Andrea Coppi

Firmato digitalmente da:
ANDREA COPPI
Università degli Studi di Firenze
Firmato il: 08-03-2024 10:29:41
Seriale certificato: 1056107
Valido dal 17-07-2021 al 17-07-2024



06/03/2024

Pagina 1 di 1

Cliente: Shelter srl.

Indirizzo: Viale Gran Sasso, 13 – 20131 Milano (ITALY)

C/A: Dott. Paolo Bigoni

Commessa: 2238H04

Descrizione campione (matrice): Acqua di mare

Codice campione: RAV2311-C601

Stazione: C6 sup

Data campionamento: 14/11/23

SA/VC: ADB 96/23

Campionamento effettuato da: CIBM

Luogo: FSRU Ravenna

Procedura di campionamento: Bottiglia Niskin

Documentazione di Riferimento Interno: 7019-23/1

Data ricezione campione in laboratorio: 23/11/23

Trasporto del campione: Congelato

Conservazione campione: -20°C

Risultati di Prova:

Data inizio prove: 01/02/24	Data fine prove: 07/02/24
------------------------------------	----------------------------------

PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
NO ₂	EPA 354.1	0,597	µM
NO ₃	EPA 354.1, tramite riduzione a nitriti	33,245	µM
PO ₄	UNI ISO SW 15923-1	0,262	µM
SiO ₂	APHA 4500 Si (Molybdosilicate methods)	25,487	µM
P totale	UNI ISO SW 15923-1, previa ossidazione con perossodisolfato	1,384	µM
N totale (NT)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	40,752	µM
N totale disciolto (NTD)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	40,597	µM
N totale particellato (NTP)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	0,155	µM

- 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 Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze.

OPERATORI TECNICI:

Laura Frittitta

Francesca Polonelli

Matilde Pelagatti

Responsabile di Laboratorio

Prof. Andrea Coppi

Firmato digitalmente da:
ANDREA COPPI
Università degli Studi di Firenze
Firmato il: 08-03-2024 10:29:41
Seriale certificato: 1056107
Valido dal 17-07-2021 al 17-07-2024



Cliente: Shelter srl.

Indirizzo: Viale Gran Sasso, 13 – 20131 Milano (ITALY)

C/A: Dott. Paolo Bigoni

Commessa: 2238H04

Descrizione campione (matrice): Acqua di mare

Codice campione: RAV2311-C602

Stazione: C6 int

Data campionamento: 14/11/23

SA/VC: ADB 96/23

Campionamento effettuato da: CIBM

Luogo: FSRU Ravenna

Procedura di campionamento: Bottiglia Niskin

Documentazione di Riferimento Interno: 7020-23/1

Data ricezione campione in laboratorio: 23/11/23

Trasporto del campione: Congelato

Conservazione campione: -20°C

Risultati di Prova:

Data inizio prove: 01/02/24	Data fine prove: 07/02/24
------------------------------------	----------------------------------

PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
NO ₂	EPA 354.1	0,529	µM
NO ₃	EPA 354.1, tramite riduzione a nitriti	15,601	µM
PO ₄	UNI ISO SW 15923-1	0,125	µM
SiO ₂	APHA 4500 Si (Molybdosilicate methods)	14,510	µM
P totale	UNI ISO SW 15923-1, previa ossidazione con perossodisolfato	0,346	µM
N totale (NT)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	28,467	µM
N totale disciolto (NTD)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	21,249	µM
N totale particellato (NTP)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	7,218	µM

- 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 Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze.

OPERATORI TECNICI:

Laura Frittitta

Francesca Polonelli

Matilde Pelagatti

Responsabile di Laboratorio

Prof. Andrea Coppi

Firmato digitalmente da:
ANDREA COPPI
Università degli Studi di Firenze
Firmato il: 08-03-2024 10:29:41
Seriale certificato: 1056107
Valido dal 17-07-2021 al 17-07-2024



Cliente: Shelter srl.

Indirizzo: Viale Gran Sasso, 13 – 20131 Milano (ITALY)

C/A: Dott. Paolo Bigoni

Commessa: 2238H04

Descrizione campione (matrice): Acqua di mare

Codice campione: RAV2311-C603

Stazione: C6 fondo

Data campionamento: 14/11/23

SA/VC: ADB 96/23

Campionamento effettuato da: CIBM

Luogo: FSRU Ravenna

Procedura di campionamento: Bottiglia Niskin

Documentazione di Riferimento Interno: 7021-23/1

Data ricezione campione in laboratorio: 23/11/23

Trasporto del campione: Congelato

Conservazione campione: -20°C

Risultati di Prova:

Data inizio prove: 01/02/24	Data fine prove: 07/02/24
------------------------------------	----------------------------------

PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
NO ₂	EPA 354.1	0,862	µM
NO ₃	EPA 354.1, tramite riduzione a nitriti	8,835	µM
PO ₄	UNI ISO SW 15923-1	0,155	µM
SiO ₂	APHA 4500 Si (Molybdosilicate methods)	12,208	µM
P totale	UNI ISO SW 15923-1, previa ossidazione con perossodisolfato	0,340	µM
N totale (NT)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	26,376	µM
N totale disciolto (NTD)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	17,741	µM
N totale particellato (NTP)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	8,635	µM

- 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 Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze.

OPERATORI TECNICI:

Laura Frittitta
Francesca Polonelli
Matilde Pelagatti

Responsabile di Laboratorio

Prof. Andrea Coppi

Firmato digitalmente da:
ANDREA COPPI
Università degli Studi di Firenze
Firmato il: 08-03-2024 10:29:41
Seriale certificato: 1056107
Valido dal 17-07-2021 al 17-07-2024



06/03/2024

Pagina 1 di 1

Cliente: Shelter srl.

Indirizzo: Viale Gran Sasso, 13 – 20131 Milano (ITALY)

C/A: Dott. Paolo Bigoni

Commessa: 2238H04

Descrizione campione (matrice): Acqua di mare

Codice campione: RAV2311-C701

Stazione: C7 sup

Data campionamento: 14/11/23

SA/VC: ADB 98/23

Campionamento effettuato da: CIBM

Luogo: FSRU Ravenna

Procedura di campionamento: Bottiglia Niskin

Documentazione di Riferimento Interno: 7022-23/1

Data ricezione campione in laboratorio: 23/11/23

Trasporto del campione: Congelato

Conservazione campione: -20°C

Risultati di Prova:

Data inizio prove: 01/02/24	Data fine prove: 07/02/24
------------------------------------	----------------------------------

PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
NO ₂	EPA 354.1	0,387	µM
NO ₃	EPA 354.1, tramite riduzione a nitriti	22,414	µM
PO ₄	UNI ISO SW 15923-1	0,166	µM
SiO ₂	APHA 4500 Si (Molybdosilicate methods)	18,283	µM
P totale	UNI ISO SW 15923-1, previa ossidazione con perossodisolfato	0,365	µM
N totale (NT)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	37,899	µM
N totale disciolto (NTD)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	28,135	µM
N totale particellato (NTP)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	9,765	µM

- 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 Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze.

OPERATORI TECNICI:

Laura Frittitta

Francesca Polonelli

Matilde Pelagatti

Responsabile di Laboratorio

Prof. Andrea Coppi

Firmato digitalmente da:
ANDREA COPPI
Università degli Studi di Firenze
Firmato il: 08-03-2024 10:29:41
Seriale certificato: 1056107
Valido dal 17-07-2021 al 17-07-2024



Cliente: Shelter srl.

Indirizzo: Viale Gran Sasso, 13 – 20131 Milano (ITALY)

C/A: Dott. Paolo Bigoni

Commessa: 2238H04

Descrizione campione (matrice): Acqua di mare

Codice campione: RAV2311-C702

Stazione: C7 int

Data campionamento: 14/11/23

SA/VC: ADB 98/23

Campionamento effettuato da: CIBM

Luogo: FSRU Ravenna

Procedura di campionamento: Bottiglia Niskin

Documentazione di Riferimento Interno: 7023-23/1

Data ricezione campione in laboratorio: 23/11/23

Trasporto del campione: Congelato

Conservazione campione: -20°C

Risultati di Prova:

Data inizio prove: 01/02/24	Data fine prove: 07/02/24
------------------------------------	----------------------------------

PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
NO ₂	EPA 354.1	0,549	µM
NO ₃	EPA 354.1, tramite riduzione a nitriti	8,585	µM
PO ₄	UNI ISO SW 15923-1	0,091	µM
SiO ₂	APHA 4500 Si (Molybdosilicate methods)	8,680	µM
P totale	UNI ISO SW 15923-1, previa ossidazione con perossodisolfato	0,290	µM
N totale (NT)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	19,968	µM
N totale disciolto (NTD)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	13,879	µM
N totale particellato (NTP)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	6,089	µM

- 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 Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze.

OPERATORI TECNICI:

Laura Frittitta

Francesca Polonelli

Matilde Pelagatti

Responsabile di Laboratorio

Prof. Andrea Coppi

Firmato digitalmente da:
ANDREA COPPI
Università degli Studi di Firenze
Firmato il: 08-03-2024 10:29:41
Seriale certificato: 1056107
Valido dal 17-07-2021 al 17-07-2024



Cliente: Shelter srl.

Indirizzo: Viale Gran Sasso, 13 – 20131 Milano (ITALY)

C/A: Dott. Paolo Bigoni

Commessa: 2238H04

Descrizione campione (matrice): Acqua di mare

Codice campione: RAV2311-C703

Stazione: C7 fondo

Data campionamento: 14/11/23

SA/VC: ADB 98/23

Campionamento effettuato da: CIBM

Luogo: FSRU Ravenna

Procedura di campionamento: Bottiglia Niskin

Documentazione di Riferimento Interno: 7024-23/1

Data ricezione campione in laboratorio: 23/11/23

Trasporto del campione: Congelato

Conservazione campione: -20°C

Risultati di Prova:

Data inizio prove: 01/02/24	Data fine prove: 07/02/24
------------------------------------	----------------------------------

PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
NO ₂	EPA 354.1	0,768	µM
NO ₃	EPA 354.1, tramite riduzione a nitriti	3,523	µM
PO ₄	UNI ISO SW 15923-1	0,241	µM
SiO ₂	APHA 4500 Si (Molybdosilicate methods)	9,422	µM
P totale	UNI ISO SW 15923-1, previa ossidazione con perossodisolfato	0,376	µM
N totale (NT)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	14,990	µM
N totale disciolto (NTD)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	12,782	µM
N totale particellato (NTP)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	2,208	µM

- 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 Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze.

OPERATORI TECNICI:

Laura Frittitta

Francesca Polonelli

Matilde Pelagatti

Responsabile di Laboratorio

Prof. Andrea Coppi

Firmato digitalmente da:
ANDREA COPPI
Università degli Studi di Firenze
Firmato il: 08-03-2024 10:29:41
Seriale certificato: 1056107
Valido dal 17-07-2021 al 17-07-2024



Cliente: Shelter srl.

Indirizzo: Viale Gran Sasso, 13 – 20131 Milano (ITALY)

C/A: Dott. Paolo Bigoni

Commessa: 2238H04

Descrizione campione (matrice): Acqua di mare

Codice campione: RAV2311-C801

Stazione: C8 sup

Data campionamento: 14/11/23

SA/VC: ADB 97/23

Campionamento effettuato da: CIBM

Luogo: FSRU Ravenna

Procedura di campionamento: Bottiglia Niskin

Documentazione di Riferimento Interno: 7025-23/1

Data ricezione campione in laboratorio: 23/11/23

Trasporto del campione: Congelato

Conservazione campione: -20°C

Risultati di Prova:

Data inizio prove: 01/02/24	Data fine prove: 07/02/24
------------------------------------	----------------------------------

PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
NO ₂	EPA 354.1	0,450	µM
NO ₃	EPA 354.1, tramite riduzione a nitriti	20,059	µM
PO ₄	UNI ISO SW 15923-1	0,242	µM
SiO ₂	APHA 4500 Si (Molybdosilicate methods)	16,474	µM
P totale	UNI ISO SW 15923-1, previa ossidazione con perossodisolfato	0,645	µM
N totale (NT)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	53,658	µM
N totale disciolto (NTD)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	31,153	µM
N totale particellato (NTP)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	22,505	µM

- 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 Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze.

OPERATORI TECNICI:

Laura Frittitta

Francesca Polonelli

Matilde Pelagatti

Responsabile di Laboratorio

Prof. Andrea Coppi

Firmato digitalmente da:
ANDREA COPPI
Università degli Studi di Firenze
Firmato il: 08-03-2024 10:29:41
Seriale certificato: 1056107
Valido dal 17-07-2021 al 17-07-2024



Cliente: Shelter srl.

Indirizzo: Viale Gran Sasso, 13 – 20131 Milano (ITALY)

C/A: Dott. Paolo Bigoni

Commessa: 2238H04

Descrizione campione (matrice): Acqua di mare

Codice campione: RAV2311-C802

Stazione: C8 int

Data campionamento: 14/11/23

SA/VC: ADB 97/23

Campionamento effettuato da: CIBM

Luogo: FSRU Ravenna

Procedura di campionamento: Bottiglia Niskin

Documentazione di Riferimento Interno: 7026-23/1

Data ricezione campione in laboratorio: 23/11/23

Trasporto del campione: Congelato

Conservazione campione: -20°C

Risultati di Prova:

Data inizio prove: 01/02/24	Data fine prove: 07/02/24
------------------------------------	----------------------------------

PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
NO ₂	EPA 354.1	0,958	µM
NO ₃	EPA 354.1, tramite riduzione a nitriti	13,068	µM
PO ₄	UNI ISO SW 15923-1	0,156	µM
SiO ₂	APHA 4500 Si (Molybdosilicate methods)	12,892	µM
P totale	UNI ISO SW 15923-1, previa ossidazione con perossodisolfato	0,375	µM
N totale (NT)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	27,334	µM
N totale disciolto (NTD)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	21,452	µM
N totale particellato (NTP)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	5,882	µM

- 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 Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze.

OPERATORI TECNICI:

Laura Frittitta

Francesca Polonelli

Matilde Pelagatti

Responsabile di Laboratorio

Prof. Andrea Coppi

Firmato digitalmente da:
ANDREA COPPI
Università degli Studi di Firenze
Firmato il: 08-03-2024 10:29:41
Seriale certificato: 1056107
Valido dal 17-07-2021 al 17-07-2024



Cliente: Shelter srl.

Indirizzo: Viale Gran Sasso, 13 – 20131 Milano (ITALY)

C/A: Dott. Paolo Bigoni

Commessa: 2238H04	
Descrizione campione (matrice): Acqua di mare	
Codice campione: RAV2311-C803	Stazione: C8 fondo
Data campionamento: 14/11/23	SA/VC: ADB 97/23
Campionamento effettuato da: CIBM	Luogo: FSRU Ravenna
Procedura di campionamento: Bottiglia Niskin	
Documentazione di Riferimento Interno: 7027-23/1	
Data ricezione campione in laboratorio: 23/11/23	
Trasporto del campione: Congelato	Conservazione campione: -20°C

Risultati di Prova:

Data inizio prove: 01/02/24	Data fine prove: 07/02/24
------------------------------------	----------------------------------

PROVA	METODO	Risultato	Unità di Misura
NO ₂	EPA 354.1	1,125	µM
NO ₃	EPA 354.1, tramite riduzione a nitriti	4,978	µM
PO ₄	UNI ISO SW 15923-1	0,130	µM
SiO ₂	APHA 4500 Si (Molybdosilicate methods)	8,618	µM
P totale	UNI ISO SW 15923-1, previa ossidazione con perossodisolfato	0,391	µM
N totale (NT)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	20,048	µM
N totale disciolto (NTD)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	11,609	µM
N totale particellato (NTP)	EPA 354.1, previa ossidazione con perossodisolfato	8,439	µM

- 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 Dipartimento di Biologia dell'Università di Firenze.

OPERATORI TECNICI:

Laura Frittitta
Francesca Polonelli
Matilde Pelagatti

Responsabile di Laboratorio

Prof. Andrea Coppi

Firmato digitalmente da:
ANDREA COPPI
Università degli Studi di Firenze
Firmato il: 08-03-2024 10:29:41
Seriale certificato: 1056107
Valido dal 17-07-2021 al 17-07-2024

RAPPORTO DI PROVA (Test report) N° 21/24/B



30/01/2024 (30th January, 2024)



LAB N° 1412 L

Azienda con Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001

Pagina 1 di 3

Cliente (Customer): SHELTER S.R.L.
Indirizzo (Address): Viale Gran Sasso n°1 - Milano
C.A (K/A): Ing. Marco Scabbia
C.A (K/A): Ing. Paolo Bigoni

Commessa (Order): 2238H04

DATI RELATIVI AL CAMPIONE E AL CAMPIONAMENTO (Sample information and sampling activities)

Descrizione campione (matrice): Sedimento.
Sample description (matrix): Sediment.
Codice campione (Sample code): C6 RI, C6 RII, C6 RIII, C6 RIV
Codice Accettazione (Internal code): 7079-23, 7080-23, 7081-23, 7082-23
Luogo di campionamento (Location): Ravenna
Data di campionamento (Sample date): 14/11/23
Campionamento effettuato da (Sampling by): CIBM
Procedura di campionamento (Sampling method): ICRAM, Benthos Scheda 1, 2001.
Documentazione di Riferimento Interno (Internal reference): ADB 101/23
Data ricezione campione in laboratorio (Delivered to lab): 14/11/23
Trasporto del campione (Way of sample transportation): Temperatura Ambiente (Ambient temperature)
Fissazione campione (Sample fixed): Formalina 8% (Formalin 8%)

Identificazione della prova (Test identification): Analisi delle comunità bentoniche di fondi mobili in ambiente marino (Benthic community analyses of soft bottoms in marine environment)

Metodo di prova (Test method): ICRAM, Benthos scheda 1, 2001

RISULTATI DI PROVA	<i>Data inizio prove: 27 Novembre 2023</i>	<i>Data fine prove: 18 Gennaio 2024</i>
Test results	<i>Start of analysis: 27th November 2023</i>	<i>End of analysis: 18th January 2024</i>
Dati di abbondanza (Abundance data):	n° individui (Individuals) /0,1 m ²	

Specie or taxon (Species or taxon)	Autore (Author)	RI	RII	RIII	RIV
<i>Ampharete acutifrons</i>	(Grube, 1860)			1	1
<i>Aricidea assimilis</i>	Tebble, 1959	6	5	8	10
<i>Aricidea claudiae</i>	Laubier, 1967	32	19	20	21
<i>Chaetozone corona</i>	Berkeley & Berkeley, 1941				1
<i>Cirratulidae ind.</i>					1
<i>Diplocirrus hirsutus</i>	(Hansen, 1878)			1	1
<i>Gallardoneris iberica</i>	Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012	5	4	5	7
<i>Glycera unicornis</i>	Lamarck, 1818	1	2	2	1
<i>Hilbigneris gracilis</i>	(Ehlers, 1868)	20	18	22	29
<i>Lagis koreni</i>	(Malmgren, 1866)	1			
<i>Levinsonia demiri</i>	Çinar, Dagli & Acik, 2011	10	8	7	6
<i>Lumbrineris latreilli</i>	Audouin & Milne-Edwards, 1834		1		3
<i>Magelona minuta</i>	Eliason, 1962	1			
<i>Maldane sarsi</i>	Malmgren, 1865	4			
<i>Malmgrenia lunulata</i>	(Delle Chiaje, 1841)	1			
<i>Micronephthys stammeri</i>	(Augener, 1932)	2	3	4	4
<i>Nephtys incisa</i>	Malmgren, 1865	2	1	1	2
<i>Onuphis eremita</i>	Audouin & Milne Edwards, 1833	1			

Specie or taxon (Species or taxon)	Autore (Author)	RI	RII	RIII	RIV
<i>Paradoneis lyra</i>	(Southern, 1914)				1
<i>Phylo foetida</i>	(Claparède, 1870)	1	1	2	1
<i>Pilargis verrucosa</i>	(Saint-Joseph, 1899)	1	1	2	2
<i>Polydora ciliata</i>	(Johnston, 1838)				1
<i>Praxillella praetermissa</i>	(Malmgren, 1865)	1			
<i>Prionospio fallax</i>	Soderstrom, 1920		2	3	1
<i>Prionospio</i> sp.		4	4	2	2
<i>Pseudoleiocardia fauveli</i>	Harmelin, 1964	6	3	12	4
<i>Sigambra tentaculata</i>	(Treadwell, 1941)	3	5	3	5
<i>Sternaspis scutata</i>	(Ranzani, 1817)			1	
<i>Ampelisca diadema</i>	(A. Costa, 1853)	15	8	13	9
<i>Apseudes latreillii</i>	(Milne-Edwards, 1828)	4	4	4	3
<i>Cerapopsis longipes</i>	Della Valle, 1893	1	1	3	1
<i>Iphinoe daphne</i>	Mazziotti & Lezzi, 2020	6	4	4	7
<i>Leptocheirus mariae</i>	G. Karaman, 1973	1			
<i>Leucothoe oboa</i>	G. Karaman, 1971		1		
<i>Perioculodes longimanus</i>	(Bate & Westwood, 1868)	1	1	2	3
<i>Phtisica marina</i>	Slabber, 1769				1
<i>Processa noveli</i>	Al-Adhub & Williamson, 1975			2	1
<i>Synchelidium longidigitatum</i>	Ruffo, 1947	1			
<i>Edwardsia clapedii</i>	(Panceri, 1869)				1
<i>Amphiura chiajei</i>	Forbes, 1843	2	1	2	1
<i>Amphiura filiformis</i>	(O. F. Müller, 1776)	3		1	
<i>Astropecten irregularis pentacanthus</i>	(Delle Chiaje, 1825)	1			
<i>Leptopentacta elongata</i>	(Düben Koren, 1846)	1	1	1	2
<i>Ophiura grubei</i>	Heller, 1863	15	11	14	17
<i>Abra alba</i>	(W. Wood, 1802)	1	2	3	2
<i>Abra nitida</i>	(O.F. Muller, 1776)	13	14	30	16
<i>Anadara kagoshimensis</i>	(Tokunaga, 1906)			2	2
<i>Antalis inaequicostata</i>	(Dautzenberg, 1891)			2	1
<i>Corbula gibba</i>	(Olivi, 1792)				1
<i>Dosinia lupinus</i>	(Linnaeus, 1758)			1	
<i>Hemilepton nitidum</i>	(W. Turton, 1822)				1
<i>Kurtiella bidentata</i>	(Montagu, 1803)	4	3	6	6
<i>Moerella distorta</i>	Poli, 1791	2	3	3	2
<i>Nucula nitidosa</i>	Winckworth, 1930	8	6	7	7
<i>Peronidia albicans</i>	(Gmelin, 1791)	1			1

Indici (Indices)	RI	RII	RIII	RIV
Numero di specie (S) Number of species (S)	37	29	35	42
Abbondanza totale (N) Number of individuals (N)	182	137	196	189
Ricchezza di Margalef (D) Species richness index (Margalef, 1958)	6,918	5,691	6,442	7,822
Diversità di Shannon – Weaver (H') Species diversity index (Shannon e Weaver, 1949)	4,34	4,245	4,388	4,524
Equitabilità di Pielou (J) Evenness (Pielou, 1966)	0,833	0,8738	0,8555	0,839
AMBI*	1,449	1,613	1,848	1,588

*Non (Not) ACCREDIA

RAPPORTO DI PROVA (Test report) N° 21/24/B



30/01/2024 (30th January, 2024)



LAB N° 1412 L

Azienda con Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001

Pagina 3 di 3

Parametri strutturali della comunità bentonica	Simbolo	Formula di calcolo
Structural parameters of the benthic community	Symbol	Calculation Formula
Numero di specie (S) Number of species (S)	S	
Abbondanza totale (N) Number of individuals (N)	N	
Ricchezza di Margalef (D) Species richness index (Margalef, 1958)	D	$D = \frac{(S-1)}{\ln N}$
Diversità di Shannon – Weaver (H') Species diversity index (Shannon e Weaver, 1949)	H'	$H' = -\sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$
Equitabilità di Pielou (J) Evenness (Pielou, 1966)	J	$J = \frac{H'}{\log_2 S}$
AMBI*		(Borja et al., 2000).

*Non (Not) ACCREDIA

$P_i = n_i/N$ dove n_i è l'abbondanza della i -esima specie; N= Abbondanza totale
 $P_i = n_i/N$ where n_i is the abundance of i -th species; N= Total abundance

Note: I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova (Results referred to the analyzed sample).
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale, salvo l'approvazione scritta del Laboratorio CIBM.
(The present document can be partly reproduced only after written authorization by CIBM).

Responsabile Tecnico del Settore Benthos Benthos Lab Manager

Dott.ssa Anna Maria De Biasi

DE BIASI ANNA MARIA

30.01.2024 14:37:32

UTC



Responsabile di Laboratorio Lab Chief

Prof. Carlo Pretti

PRETTI CARLO

30.01.2024 14:17:27

GMT+00:00



Fine del rapporto di prova (End of the test report)

RAPPORTO DI PROVA (Test report) N° 20/24/B



30/01/2024 (30th January, 2024)



LAB N° 1412 L

Azienda con Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001

Pagina 1 di 3

Cliente (Customer): SHELTER S.R.L.
Indirizzo (Address): Viale Gran Sasso n°1 - Milano
C.A (K/A): Ing. Marco Scabbia
C.A (K/A): Ing. Paolo Bigoni

Commessa (Order): 2238H04

DATI RELATIVI AL CAMPIONE E AL CAMPIONAMENTO (Sample information and sampling activities)

Descrizione campione (matrice): Sedimento.
Sample description (matrix): Sediment.
Codice campione (Sample code): C5 RI, C5 RII, C5 RIII, C5 RIV
Codice Accettazione (Internal code): 7075-23, 7076-23, 7077-23, 7078-23
Luogo di campionamento (Location): Ravenna
Data di campionamento (Sample date): 14/11/23
Campionamento effettuato da (Sampling by): CIBM
Procedura di campionamento (Sampling method): ICRAM, Benthos Scheda 1, 2001.
Documentazione di Riferimento Interno (Internal reference): ADB 102/23
Data ricezione campione in laboratorio (Delivered to lab): 14/11/23
Trasporto del campione (Way of sample transportation): Temperatura Ambiente (Ambient temperature)
Fissazione campione (Sample fixed): Formalina 8% (Formalin 8%)

Identificazione della prova (Test identification): Analisi delle comunità bentoniche di fondi mobili in ambiente marino (Benthic community analyses of soft bottoms in marine environment)

Metodo di prova (Test method): ICRAM, Benthos scheda 1, 2001

RISULTATI DI PROVA	<i>Data inizio prove: 23 Novembre 2023</i>	<i>Data fine prove: 17 Gennaio 2024</i>
Test results	<i>Start of analysis: 23rd November 2023</i>	<i>End of analysis: 17th January 2024</i>
Dati di abbondanza (Abundance data):	n° individui (Individuals) /0,1 m ²	

Specie or taxon (Species or taxon)	Autore (Author)	RI	RII	RIII	RIV
<i>Aricidea assimilis</i>	Tebble, 1959	4	9	6	5
<i>Aricidea claudiae</i>	Laubier, 1967	4	5	4	3
<i>Chaetozone carpenteri</i>	McIntosh, 1911	1			
<i>Chaetozone gibber</i>	Woodham & Chambers, 1994	1		1	
<i>Gallardoneris iberica</i>	Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012	3	1	3	2
<i>Glycera unicornis</i>	Lamarck, 1818		5	1	1
<i>Hilbigneris gracilis</i>	(Ehlers, 1868)	11	12	11	25
<i>Kirkegaardia heterochaeta</i>	(Laubier, 1961)			1	
<i>Labioleanira yhleni</i>	(Malmgren, 1867)		1		1
<i>Levinseria demiri</i>	Çinar, Dagli & Acik, 2011		1	1	1
<i>Lumbrineris latreilli</i>	Audouin & Milne-Edwards, 1834	2	1	5	2
<i>Maldane sarsi</i>	Malmgren, 1865	16	19	38	16
<i>Micronephthys stammeri</i>	(Augener, 1932)		1		
<i>Mysta picta</i>	(Quatrefages, 1866)				1
<i>Nephtys incisa</i>	Malmgren, 1865	2	2	2	1
<i>Phylo foetida</i>	(Claparède, 1870)		1		
<i>Pilargis verrucosa</i>	(Saint-Joseph, 1899)		2		
<i>Poecilochaetus fauchaldi</i>	Pilato & Cantone, 1976	1	4	1	

RAPPORTO DI PROVA (Test report) N° 20/24/B



30/01/2024 (30th January, 2024)



LAB N° 1412 L

Azienda con Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001

Pagina 2 di 3

Specie or taxon (Species or taxon)	Autore (Author)	RI	RII	RIII	RIV
<i>Praxillella praetermissa</i>	(Malmgren, 1865)		2		1
<i>Pseudoleiocardia fauveli</i>	Harmelin, 1964	7	9	5	9
<i>Sigambra tentaculata</i>	(Treadwell, 1941)	3	1	2	1
<i>Spiochaetopterus costarum</i>	(Claparède, 1869)	1			
<i>Sternaspis scutata</i>	(Ranzani, 1817)	7	4	6	3
<i>Terebellides stroemii</i>	M. Sars, 1835		1		
<i>Ampelisca diadema</i>	(A. Costa, 1853)	16	17	23	23
<i>Anapagurus petiti</i>	Dechancé & Forest, 1962			1	
<i>Apseudes latreillii</i>	(Milne-Edwards, 1828)			1	1
<i>Cerapopsis longipes</i>	Della Valle, 1893	1			
<i>Eurydice</i> sp.	Leach, 1815		1	1	1
<i>Iphinoe daphne</i>	Mazziotti & Lezzi, 2020	3	6	4	4
<i>Leucothoe oboa</i>	G. Karaman, 1971	1			1
<i>Medicorophium rotundirostre</i>	(Stephensen, 1915)			1	1
<i>Perioculodes longimanus</i>	(Bate & Westwood, 1868)	2			
<i>Rissoides desmaresti</i>	(Risso, 1816)				1
<i>Upogebia tipica</i>	(Nardo, 1869)	1	1		
<i>Amphiura chiajei</i>	Forbes, 1843	4	2	6	3
<i>Amphiura filiformis</i>	(O. F. Müller, 1776)	2			
<i>Leptopentacta elongata</i>	(Düben Koren, 1846)			1	
<i>Ophiura grubei</i>	Heller, 1863	18	17	13	17
<i>Abra nitida</i>	(O.F. Muller, 1776)	2	5	4	8
<i>Antalis inaequicostata</i>	(Dautzenberg, 1891)	5	3	2	2
<i>Azorus chamasolen</i>	(Da Costa, 1778)				1
<i>Corbula gibba</i>	(Olivi, 1792)	17	23	31	27
<i>Eulima glabra</i>	(Da Costa, 1778)				1
<i>Hemilepton nitidum</i>	(W. Turton, 1822)		1		
<i>Kurtiella bidentata</i>	(Montagu, 1803)	2	1	1	3
<i>Moerella distorta</i>	Poli, 1791	3	1	4	2
<i>Nucula nitidosa</i>	Winckworth, 1930	33	21	25	41

Indici (Indices)	RI	RII	RIII	RIV
Numero di specie (S) Number of species (S)	29	32	30	32
Abbondanza totale (N) Number of individuals (N)	173	180	205	209
Ricchezza di Margalef (D) Species richness index (Margalef, 1958)	5,433	5,97	5,448	5,803
Diversità di Shannon – Weaver (H') Species diversity index (Shannon e Weaver, 1949)	4,065	4,186	3,915	3,876
Equitabilità di Pielou (J) Evenness (Pielou, 1966)	0,8367	0,8371	0,7978	0,7751
AMBI*	1,717	1,825	1,924	1,816

*Non (Not) ACCREDIA

Parametri strutturali della comunità bentonica	Simbolo	Formula di calcolo
Structural parameters of the benthic community	Symbol	Calculation Formula
Numero di specie (S) Number of species (S)	S	

RAPPORTO DI PROVA (Test report) N° 20/24/B



30/01/2024 (30th January, 2024)



LAB N° 1412 L

Azienda con Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001

Pagina 3 di 3

Abbondanza totale (N) Number of individuals (N)	N	
Ricchezza di Margalef (D) Species richness index (Margalef, 1958)	D	$D = \frac{(S-1)}{\ln N}$
Diversità di Shannon – Weaver (H') Species diversity index (Shannon e Weaver, 1949)	H'	$H' = -\sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$
Equitabilità di Pielou (J) Evenness (Pielou, 1966)	J	$J = \frac{H'}{\log_2 S}$
AMBI*		(Borja et al., 2000).

*Non (Not) ACCREDIA

$P_i = n_i/N$ dove n_i è l'abbondanza della i -esima specie; N= Abbondanza totale
 $P_i = n_i/N$ where n_i is the abundance of i -th species; N= Total abundance

Note: I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova (Results referred to the analyzed sample).
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale, salvo l'approvazione scritta del Laboratorio CIBM.
(The present document can be partly reproduced only after written authorization by CIBM).

Responsabile Tecnico del Settore Benthos
Benthos Lab Manager

Dott.ssa Anna Maria De Biasi



DE BIASI ANNA
MARIA

30.01.2024

14:37:06 UTC

Responsabile di Laboratorio

Lab Chief

Prof. Carlo Pretti



PRETTI CARLO
30.01.2024 14:15:34
GMT+00:00

Fine del rapporto di prova (End of the test report)

RAPPORTO DI PROVA (Test report) N° 21/24/B



30/01/2024 (30th January, 2024)



LAB N° 1412 L

Azienda con Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001

Pagina 1 di 3

Cliente (Customer): SHELTER S.R.L.

Indirizzo (Address): Viale Gran Sasso n°1 - Milano

C.A (K/A): Ing. Marco Scabbia

C.A (K/A): Ing. Paolo Bigoni

Commessa (Order): 2238H04

DATI RELATIVI AL CAMPIONE E AL CAMPIONAMENTO (Sample information and sampling activities)

Descrizione campione (matrice): Sedimento.

Sample description (matrix): Sediment.

Codice campione (Sample code): C6 RI, C6 RII, C6 RIII, C6 RIV

Codice Accettazione (Internal code): 7079-23, 7080-23, 7081-23, 7082-23

Luogo di campionamento (Location): Ravenna

Data di campionamento (Sample date): 14/11/23

Campionamento effettuato da (Sampling by): CIBM

Procedura di campionamento (Sampling method): ICRAM, Benthos Scheda 1, 2001.

Documentazione di Riferimento Interno (Internal reference): ADB 101/23

Data ricezione campione in laboratorio (Delivered to lab): 14/11/23

Trasporto del campione (Way of sample transportation): Temperatura Ambiente (Ambient temperature)

Fissazione campione (Sample fixed): Formalina 8% (Formalin 8%)

Identificazione della prova (Test identification): Analisi delle comunità bentoniche di fondi mobili in ambiente marino (Benthic community analyses of soft bottoms in marine environment)

Metodo di prova (Test method): ICRAM, Benthos scheda 1, 2001

RISULTATI DI PROVA	<i>Data inizio prove: 27 Novembre 2023</i>	<i>Data fine prove: 18 Gennaio 2024</i>
Test results	<i>Start of analysis: 27th November 2023</i>	<i>End of analysis: 18th January 2024</i>
Dati di abbondanza (Abundance data):	n° individui (Individuals) /0,1 m ²	

Specie or taxon (Species or taxon)	Autore (Author)	RI	RII	RIII	RIV
<i>Ampharete acutifrons</i>	(Grube, 1860)			1	1
<i>Aricidea assimilis</i>	Tebble, 1959	6	5	8	10
<i>Aricidea claudiae</i>	Laubier, 1967	32	19	20	21
<i>Chaetozone corona</i>	Berkeley & Berkeley, 1941				1
<i>Cirratulidae ind.</i>					1
<i>Diplocirrus hirsutus</i>	(Hansen, 1878)			1	1
<i>Gallardonneris iberica</i>	Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012	5	4	5	7
<i>Glycera unicornis</i>	Lamarck, 1818	1	2	2	1
<i>Hilbigneris gracilis</i>	(Ehlers, 1868)	20	18	22	29
<i>Lagis koreni</i>	(Malmgren, 1866)	1			
<i>Levinsonia demiri</i>	Çinar, Dagli & Acik, 2011	10	8	7	6
<i>Lumbrineris latreilli</i>	Audouin & Milne-Edwards, 1834		1		3
<i>Magelona minuta</i>	Eliason, 1962	1			
<i>Maldane sarsi</i>	Malmgren, 1865	4			
<i>Malmgrenia lunulata</i>	(Delle Chiaje, 1841)	1			
<i>Micronephthys stammeri</i>	(Augener, 1932)	2	3	4	4
<i>Nephtys incisa</i>	Malmgren, 1865	2	1	1	2
<i>Onuphis eremita</i>	Audouin & Milne Edwards, 1833	1			

Specie or taxon (Species or taxon)	Autore (Author)	RI	RII	RIII	RIV
<i>Paradoneis lyra</i>	(Southern, 1914)				1
<i>Phylo foetida</i>	(Claparède, 1870)	1	1	2	1
<i>Pilargis verrucosa</i>	(Saint-Joseph, 1899)	1	1	2	2
<i>Polydora ciliata</i>	(Johnston, 1838)				1
<i>Praxillella praetermissa</i>	(Malmgren, 1865)	1			
<i>Prionospio fallax</i>	Soderstrom, 1920		2	3	1
<i>Prionospio sp.</i>		4	4	2	2
<i>Pseudoleiocardia fauveli</i>	Harmelin, 1964	6	3	12	4
<i>Sigambra tentaculata</i>	(Treadwell, 1941)	3	5	3	5
<i>Sternaspis scutata</i>	(Ranzani, 1817)			1	
<i>Ampelisca diadema</i>	(A. Costa, 1853)	15	8	13	9
<i>Apseudes latreillii</i>	(Milne-Edwards, 1828)	4	4	4	3
<i>Cerapopsis longipes</i>	Della Valle, 1893	1	1	3	1
<i>Iphinoe daphne</i>	Mazziotti & Lezzi, 2020	6	4	4	7
<i>Leptocheirus mariae</i>	G. Karaman, 1973	1			
<i>Leucothoe oboa</i>	G. Karaman, 1971		1		
<i>Perioculodes longimanus</i>	(Bate & Westwood, 1868)	1	1	2	3
<i>Phtisica marina</i>	Slabber, 1769				1
<i>Processa noveli</i>	Al-Adhub & Williamson, 1975			2	1
<i>Synchelidium longidigitatum</i>	Ruffo, 1947	1			
<i>Edwardsia clapedii</i>	(Panceri, 1869)				1
<i>Amphiura chiajei</i>	Forbes, 1843	2	1	2	1
<i>Amphiura filiformis</i>	(O. F. Müller, 1776)	3		1	
<i>Astropecten irregularis pentacanthus</i>	(Delle Chiaje, 1825)	1			
<i>Leptopentacta elongata</i>	(Düben Koren, 1846)	1	1	1	2
<i>Ophiura grubei</i>	Heller, 1863	15	11	14	17
<i>Abra alba</i>	(W. Wood, 1802)	1	2	3	2
<i>Abra nitida</i>	(O.F. Muller, 1776)	13	14	30	16
<i>Anadara kagoshimensis</i>	(Tokunaga, 1906)			2	2
<i>Antalis inaequicostata</i>	(Dautzenberg, 1891)			2	1
<i>Corbula gibba</i>	(Olivi, 1792)				1
<i>Dosinia lupinus</i>	(Linnaeus, 1758)			1	
<i>Hemilepton nitidum</i>	(W. Turton, 1822)				1
<i>Kurtiella bidentata</i>	(Montagu, 1803)	4	3	6	6
<i>Moerella distorta</i>	Poli, 1791	2	3	3	2
<i>Nucula nitidosa</i>	Winckworth, 1930	8	6	7	7
<i>Peronidia albicans</i>	(Gmelin, 1791)	1			1

Indici (Indices)	RI	RII	RIII	RIV
Numero di specie (S) Number of species (S)	37	29	35	42
Abbondanza totale (N) Number of individuals (N)	182	137	196	189
Ricchezza di Margalef (D) Species richness index (Margalef, 1958)	6,918	5,691	6,442	7,822
Diversità di Shannon – Weaver (H') Species diversity index (Shannon e Weaver, 1949)	4,34	4,245	4,388	4,524
Equitabilità di Pielou (J) Evenness (Pielou, 1966)	0,833	0,8738	0,8555	0,839
AMBI*	1,449	1,613	1,848	1,588

*Non (Not) ACCREDIA

RAPPORTO DI PROVA (Test report) N° 21/24/B



30/01/2024 (30th January, 2024)



LAB N° 1412 L

Azienda con Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001

Pagina 3 di 3

Parametri strutturali della comunità bentonica	Simbolo	Formula di calcolo
Structural parameters of the benthic community	Symbol	Calculation Formula
Numero di specie (S) Number of species (S)	S	
Abbondanza totale (N) Number of individuals (N)	N	
Ricchezza di Margalef (D) Species richness index (Margalef, 1958)	D	$D = \frac{(S-1)}{\ln N}$
Diversità di Shannon – Weaver (H') Species diversity index (Shannon e Weaver, 1949)	H'	$H' = -\sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$
Equitabilità di Pielou (J) Evenness (Pielou, 1966)	J	$J = \frac{H'}{\log_2 S}$
AMBI*		(Borja et al., 2000).

*Non (Not) ACCREDIA

$P_i = n_i/N$ dove n_i è l'abbondanza della i -esima specie; N= Abbondanza totale
 $P_i = n_i/N$ where n_i is the abundance of i -th species; N= Total abundance

Note: I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova (Results referred to the analyzed sample).
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale, salvo l'approvazione scritta del Laboratorio CIBM.
(The present document can be partly reproduced only after written authorization by CIBM).

Responsabile Tecnico del Settore Benthos Benthos Lab Manager

Dott.ssa Anna Maria De Biasi

DE BIASI ANNA MARIA

30.01.2024 14:37:32

UTC



Responsabile di Laboratorio Lab Chief

Prof. Carlo Pretti

PRETTI CARLO

30.01.2024 14:17:27

GMT+00:00



Fine del rapporto di prova (End of the test report)

RAPPORTO DI PROVA (Test report) N° 22/24/B



30/01/2024 (30th January, 2024)



LAB N° 1412 L

Azienda con Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001

Pagina 1 di 3

Cliente (Customer): SHELTER S.R.L.
Indirizzo (Address): Viale Gran Sasso n°1 - Milano
C.A (K/A): Ing. Marco Scabbia
C.A (K/A): Ing. Paolo Bigoni

Commessa (Order): 2238H04

DATI RELATIVI AL CAMPIONE E AL CAMPIONAMENTO (Sample information and sampling activities)

Descrizione campione (matrice): Sedimento.
Sample description (matrix): Sediment.
Codice campione (Sample code): C7 RI, C7 RII, C7 RIII, 7 RIV
Codice Accettazione (Internal code): 7083-23, 7084-23, 7085-23, 7086-23
Luogo di campionamento (Location): Ravenna
Data di campionamento (Sample date): 14/11/23
Campionamento effettuato da (Sampling by): CIBM
Procedura di campionamento (Sampling method): ICRAM, Benthos Scheda 1, 2001.
Documentazione di Riferimento Interno (Internal reference): ADB 99/23
Data ricezione campione in laboratorio (Delivered to lab): 14/11/23
Trasporto del campione (Way of sample transportation): Temperatura Ambiente (Ambient temperature)
Fissazione campione (Sample fixed): Formalina 8% (Formalin 8%)

Identificazione della prova (Test identification): Analisi delle comunità bentoniche di fondi mobili in ambiente marino (Benthic community analyses of soft bottoms in marine environment)

Metodo di prova (Test method): ICRAM, Benthos scheda 1, 2001

RISULTATI DI PROVA	<i>Data inizio prove: 29 Novembre 2023</i>	<i>Data fine prove: 19 Gennaio 2024</i>
Test results	<i>Start of analysis: 29th November 2023</i>	<i>End of analysis: 19th January 2024</i>
Dati di abbondanza (Abundance data):	n° individui (Individuals) /0,1 m ²	

Specie or taxon (Species or taxon)	Autore (Author)	RI	RII	RIII	RIV
<i>Abyssoninoe hibernica</i>	(McIntosh, 1903)	2	3	1	3
<i>Aricidea assimilis</i>	Tebble, 1959	5	8	5	6
<i>Aricidea claudiae</i>	Laubier, 1967	2	5	5	1
Cirratulidae ind.			1		
<i>Diplocirrus hirsutus</i>	(Hansen, 1878)				1
<i>Gallardonis iberica</i>	Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012	2	3	1	1
<i>Glycera unicornis</i>	Lamarck, 1818	1	1	2	4
<i>Hilbigneris gracilis</i>	(Ehlers, 1868)	13	10	11	6
<i>Kirkegaardia heterochaeta</i>	(Laubier, 1961)	1	2		
<i>Labioleanira yhleni</i>	(Malmgren, 1867)	1	1	3	
<i>Levinsonia demiri</i>	Çinar, Dagli & Acik, 2011	1	1		2
<i>Magelona minuta</i>	Eliason, 1962		1		1
<i>Maldane sarsi</i>	Malmgren, 1865		1	2	1
<i>Malmgrenia lunulata</i>	(Delle Chiaje, 1841)	3	3	3	5
<i>Micronephthys stammeri</i>	(Augener, 1932)		1		
<i>Nephtys incisa</i>	Malmgren, 1865	1		1	
<i>Paradoneis lyra</i>	(Southern, 1914)	1			
<i>Pilargis verrucosa</i>	(Saint-Joseph, 1899)			1	1

RAPPORTO DI PROVA (Test report) N° 22/24/B



30/01/2024 (30th January, 2024)



LAB N° 1412 L

Azienda con Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001

Pagina 2 di 3

Specie or taxon (Species or taxon)	Autore (Author)	RI	RII	RIII	RIV
<i>Prionospio</i> sp.		5	11	12	6
<i>Pseudoleiocardia fauveli</i>	Harmelin, 1964	4	3	2	3
<i>Sigambra tentaculata</i>	(Treadwell, 1941)	4	4	3	2
<i>Sternaspis scutata</i>	(Ranzani, 1817)	10	9	12	11
<i>Terebellides stroemii</i>	M. Sars, 1835	8	5	4	10
<i>Alpheus glaber</i>	(Olivi, 1792)		1		
<i>Ampelisca diadema</i>	(A. Costa, 1853)	6	10	16	11
<i>Callianassa subterranea</i>	(Montagu, 1898)		1	1	
<i>Leptocheirus mariae</i>	G. Karaman, 1973			1	
<i>Leucon (Leucon) mediterraneus</i>	Sars, 1878	1		1	
<i>Processa noveli</i>	Al-Adhub & Williamson, 1975				1
<i>Westwoodilla rectirostris</i>	(Della Valle, 1893)	1		1	
<i>Amphiura filiformis</i>	(O. F. Müller, 1776)	1	2	4	2
<i>Oostergrenia digitata</i>	(Montagu, 1815)	1	1		1
<i>Schizaster canaliferus</i>	(Lamarck, 1816)				2
<i>Calyptrea chinensis</i>	(Linnaeus, 1758)				2
<i>Corbula gibba</i>	(Olivi, 1792)	1	1		
<i>Hemilepton nitidum</i>	(W. Turton, 1822)		1		
<i>Hyla vitrea</i>	(Montagu, 1803)	1			
<i>Kurtiella bidentata</i>	(Montagu, 1803)	11	21	14	16
<i>Nucula nitidosa</i>	Winckworth, 1930	15	11	12	16
<i>Nucula sulcata</i>	(Bronn, 1831)	1	5	2	1
Nemertea ind.					1

Indici (Indices)	RI	RII	RIII	RIV
Numero di specie (S) Number of species (S)	27	29	25	27
Abbondanza totale (N) Number of individuals (N)	103	127	120	117
Ricchezza di Margalef (D) Species richness index (Margalef, 1958)	5,61	5,78	5,013	5,46
Diversità di Shannon – Weaver (H') Species diversity index (Shannon e Weaver, 1949)	4,09	4,208	4,024	4,11
Equitabilità di Pielou (J) Evenness (Pielou, 1966)	0,8601	0,8662	0,8666	0,8644
AMBI*	1,745	1,733	1,639	1,583

*Non (Not) ACCREDIA

Parametri strutturali della comunità bentonica	Simbolo	Formula di calcolo
Structural parameters of the benthic community	Symbol	Calculation Formula
Numero di specie (S) Number of species (S)	S	
Abbondanza totale (N) Number of individuals (N)	N	
Ricchezza di Margalef (D) Species richness index (Margalef, 1958)	D	$D = \frac{(S - 1)}{\ln N}$

RAPPORTO DI PROVA (Test report) N° 22/24/B



30/01/2024 (30th January, 2024)



LAB N° 1412 L

Azienda con Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001

Pagina 3 di 3

Diversità di Shannon – Weaver (H')	H'	$H' = -\sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$
Species diversity index (Shannon e Weaver, 1949)		
Equitabilità di Pielou (J)	J	$J = \frac{H'}{\log_2 S}$
Evenness (Pielou, 1966)		
AMBI*		(Borja et al., 2000).

*Non (Not) ACCREDIA

$P_i = n_i/N$ dove n_i è l'abbondanza della i -esima specie; N = Abbondanza totale
 $P_i = n_i/N$ where n_i is the abundance of i -th species; N = Total abundance

Note: I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova (Results referred to the analyzed sample).
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale, salvo l'approvazione scritta del Laboratorio CIBM.
(The present document can be partly reproduced only after written authorization by CIBM).

Responsabile Tecnico del Settore Benthos
Benthos Lab Manager

Dott.ssa Anna Maria De Biasi



DE BIASI ANNA
MARIA

30.01.2024

14:38:37 UTC

Responsabile di Laboratorio
Lab Chief

Prof. Carlo Pretti



PRETTI CARLO

30.01.2024 14:18:33

GMT+00:00

Fine del rapporto di prova (End of the test report)

RAPPORTO DI PROVA (Test report) N° 23/24/B



30/01/2024 (30th January, 2024)



LAB N° 1412 L

Azienda con Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001

Pagina 1 di 3

Cliente (Customer): SHELTER S.R.L.
Indirizzo (Address): Viale Gran Sasso n°1 - Milano
C.A (K/A): Ing. Marco Scabbia
C.A (K/A): Ing. Paolo Bigoni

Commessa (Order): 2238H04

DATI RELATIVI AL CAMPIONE E AL CAMPIONAMENTO (Sample information and sampling activities)

Descrizione campione (matrice): Sedimento.
Sample description (matrix): Sediment.
Codice campione (Sample code): C8 RI, C8 RII, C8 RIII, 8 RIV
Codice Accettazione (Internal code): 7087-23, 7088-23, 7089-23, 7090-23
Luogo di campionamento (Location): Ravenna
Data di campionamento (Sample date): 14/11/23
Campionamento effettuato da (Sampling by): CIBM
Procedura di campionamento (Sampling method): ICRAM, Benthos Scheda 1, 2001.
Documentazione di Riferimento Interno (Internal reference): ADB 100/23
Data ricezione campione in laboratorio (Delivered to lab): 14/11/23
Trasporto del campione (Way of sample transportation): Temperatura Ambiente (Ambient temperature)
Fissazione campione (Sample fixed): Formalina 8% (Formalin 8%)

Identificazione della prova (Test identification): Analisi delle comunità bentoniche di fondi mobili in ambiente marino (Benthic community analyses of soft bottoms in marine environment)

Metodo di prova (Test method): ICRAM, Benthos scheda 1, 2001

RISULTATI DI PROVA	<i>Data inizio prove: 6 Dicembre 2023</i>	<i>Data fine prove: 23 Gennaio 2024</i>
Test results	<i>Start of analysis: 6th December 2023</i>	<i>End of analysis: 23rd January 2024</i>
Dati di abbondanza (Abundance data):	n° individui (Individuals) /0,1 m ²	

Specie or taxon (Species or taxon)	Autore (Author)	RI	RII	RIII	RIV
<i>Abyssoninoe hibernica</i>	(McIntosh, 1903)	2	2	2	4
<i>Ampharete acutifrons</i>	(Grube, 1860)			3	
<i>Aricidea assimilis</i>	Tebble, 1959	9	16	10	7
<i>Aricidea claudiae</i>	Laubier, 1967	4	3	4	6
<i>Diplocirrus hirsutus</i>	(Hansen, 1878)				1
<i>Gallardonneris iberica</i>	Martins, Carrera-Parra, Quintino & Rodrigues, 2012	2		1	
<i>Glycera alba</i>	(O.F. Müller, 1776)	2			1
<i>Glycera unicornis</i>	Lamarck, 1818	1	1	1	
<i>Hilbigneris gracilis</i>	(Ehlers, 1868)	12	11	12	9
<i>Lagis koreni</i>	(Malmgren, 1866)	1			
<i>Laonice</i> sp.		1		1	
<i>Magelona minuta</i>	Eliason, 1962			2	
<i>Maldane sarsi</i>	Malmgren, 1865				2
<i>Melinna palmata</i>	Grube, 1860	1			
<i>Nephtys incisa</i>	Malmgren, 1865	1	1	1	2
<i>Paradoneis lyra</i>	(Southern, 1914)			1	1
<i>Pilargis verrucosa</i>	(Saint-Joseph, 1899)		1		1
<i>Praxillella praetermissa</i>	(Malmgren, 1865)				1

RAPPORTO DI PROVA (Test report) N° 23/24/B



30/01/2024 (30th January, 2024)



LAB N° 1412 L

Azienda con Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001

Pagina 2 di 3

Specie or taxon (Species or taxon)	Autore (Author)	RI	RII	RIII	RIV
<i>Prionospio</i> sp.		6	1	2	
<i>Pseudoleiocardia fauveli</i>	Harmelin, 1964	5	6	5	3
<i>Sigambra tentaculata</i>	(Treadwell, 1941)	3	3	1	
<i>Sternaspis scutata</i>	(Ranzani, 1817)	2	2	5	1
<i>Terebellides stroemii</i>	M. Sars, 1835	1	3	2	2
<i>Ampelisca diadema</i>	(A. Costa, 1853)	5	6	11	8
<i>Apseudes latreillii</i>	(Milne-Edwards, 1828)	1			
<i>Harpinia crenulata</i>	(Boeck, 1871)	1	3	2	2
<i>Iphinoe daphne</i>	Mazziotti & Lezzi, 2020	2	3	2	3
<i>Pericardium longimanus</i>	(Bate & Westwood, 1868)			2	2
<i>Westwoodilla rectirostris</i>	(Della Valle, 1893)	2	1		
<i>Amphiura chiajei</i>	Forbes, 1843		1		
<i>Amphiura filiformis</i>	(O. F. Müller, 1776)	2	1	4	2
<i>Ophiura grubei</i>	Heller, 1863	7	9	14	11
<i>Abra nitida</i>	(O.F. Muller, 1776)	10	11	15	11
<i>Anadara kagoshimensis</i>	(Tokunaga, 1906)	10			
<i>Anadara transversa</i>	(Say, 1822)		8		
<i>Corbula gibba</i>	(Olivi, 1792)	29	19	16	25
<i>Kurtiella bidentata</i>	(Montagu, 1803)	3	2	4	4
<i>Moerella distorta</i>	Poli, 1791	1			
<i>Nucula nitidosa</i>	Winckworth, 1930	7	6	4	7
<i>Phaxas pellucidus</i>	(Pennant, 1777)			1	
<i>Pitar rudis</i>	(Poli, 1795)			1	

Indici (Indices)	RI	RII	RIII	RIV
Numero di specie (S) Number of species (S)	29	24	28	24
Abbondanza totale (N) Number of individuals (N)	133	120	129	116
Ricchezza di Margalef (D) Species richness index (Margalef, 1958)	5,726	4,804	5,556	4,838
Diversità di Shannon – Weaver (H') Species diversity index (Shannon e Weaver, 1949)	4,135	3,993	4,188	3,952
Equitabilità di Pielou (J) Evenness (Pielou, 1966)	0,8512	0,8709	0,8712	0,862
AMBI*	2,669	2,282	2,079	2,159

*Non (Not) ACCREDIA

Parametri strutturali della comunità bentonica	Simbolo	Formula di calcolo
Structural parameters of the benthic community	Symbol	Calculation Formula
Numero di specie (S) Number of species (S)	S	
Abbondanza totale (N) Number of individuals (N)	N	
Ricchezza di Margalef (D) Species richness index (Margalef, 1958)	D	$D = \frac{(S-1)}{\ln N}$
Diversità di Shannon – Weaver (H') Species diversity index (Shannon e Weaver, 1949)	H'	$H' = -\sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$

RAPPORTO DI PROVA (Test report) N° 23/24/B



30/01/2024 (30th January, 2024)



LAB N° 1412 L

Azienda con Sistema di Gestione Qualità UNI EN ISO 9001

Pagina 3 di 3

Equitabilità di Pielou (J) Evenness (Pielou, 1966)	J	$J = \frac{H'}{\log_2 S}$
AMBI*		(Borja et al., 2000).

*Non (Not) ACCREDIA

$P_i = n_i/N$ dove n_i è l'abbondanza della i -esima specie; N = Abbondanza totale
 $P_i = n_i/N$ where n_i is the abundance of i -th species; N = Total abundance

Note: I risultati riportati sono riferiti al solo campione sottoposto a prova (Results referred to the analyzed sample).
Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto in forma parziale, salvo l'approvazione scritta del Laboratorio CIBM.
(The present document can be partly reproduced only after written authorization by CIBM).

Responsabile Tecnico del Settore Benthos
Benthos Lab Manager
Dott.ssa Anna Maria De Biasi



DE BIASI ANNA
MARIA
30.01.2024
14:38:06 UTC

Responsabile di Laboratorio
Lab Chief
Prof. Carlo Pretti



PRETTI CARLO
30.01.2024 14:19:49
GMT+00:00

Fine del rapporto di prova (End of the test report)