COMUNE DI CAMPO NELL'ELBA

LAVORI DI RIPROFILATURA STAGIONALE DELLA SPIAGGIA DI SECCHETO MEDIANTE DRAGAGGIO DI SEDIMENTI MARINI

PROGETTO ESECUTIVO

REL
B.2

Caratterizzazione dei sedimenti

Data emissione:	CODICE ELABORATO	Anno	Commessa	Progetto	Tipologia	Elaborato n°
Aprile 2023		2023	009	E	REL	B.2

LIVELLO	Numero	Data	Stesura	Controllo	Approvazione

Responsabile Unico del Procedimento

arch. Priscilla Braccesi

Progettazione

ing. Leonardo Lottini

Loc. Scotto 8 - 57037 Portoferraio (LI)
Telefono 329 749 3428
E-mail leonardo.lottini.8@gmail.com

BIOCHEMIE lab
competenza italiana nel settore analisi

Protocollo n. 0166/2023

Relazione Tecnica

Caratterizzazione dei sedimenti di spiaggia sommersa ed emersa nel golfo di Seccheto, Isola d'Elba (LI), ai sensi del Decreto MATTM n.173 del 2016

cliente:	Comune di Campo nell'Elba Piazza D.alighieri, 1 57034 Campo nell'Elba LI
sito:	Comune: Campo nell'Elba (LI) Località: Golfo di Seccheto
revisione documento:	Rev_0 del 02/05/2023
documento redatto da:	Dott. Paolo Fastelli (Biochemie Lab S.r.l.)

Firmato digitalmente da:
FASTELLI PAOLO
Firmato il 02/05/2023 12:41
Seriale Certificato: 111489
Valido dal 30/01/2021 al 30/01/2024
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

SOMMARIO

PREMESSA 3
DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO 3
1. INTRODUZIONE 4
2. METODICHE DI INDAGINE 4
2.1. CAMPIONAMENTO 4
2.2. PARAMETRI DI INDAGINE 6
2.3. CRITERI DI INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI 8
3. RISULTATI 12
3.1. RISULTATI ANALISI ECOTOSSICOLOGICHE 12
3.2. RISULTATI ANALISI CHIMICHE 13
3.3. RISULTATI ANALISI FISICHE 15
3.4. RISULTATI ANALISI MICROBIOLOGICHE 16
4. CLASSIFICAZIONE DEL SEDIMENTO 16
4.1. CARATTERIZZAZIONE ECOTOSSICOLOGICA 16
4.2. CARATTERIZZAZIONE CHIMICA 16
4.3. CLASSIFICAZIONE COMPLESSIVA DEI SEDIMENTI 17
5. CONCLUSIONI 17

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

PREMESSA

La presente Relazione Tecnica descrive nel dettaglio le attività svolte per la caratterizzazione e classificazione dei sedimenti marini presenti nel golfo di Seccheto, nel comune di Campo nell'Elba, Isola d'Elba (LI), ai sensi del D.M. 173/2016 e finalizzate al rilascio da parte dell'Autorità competente dell'autorizzazione alla movimentazione.

La movimentazione dei sedimenti marini, per siti non ricadenti all'interno di Siti di Interesse Nazionale, è attualmente disciplinata dal Decreto 15 luglio 2016, n. 173 "*Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini*", che determina le modalità per il rilascio dell'autorizzazione di cui all'art.109, comma 2 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. Tale decreto abroga il precedente D.M. 24/01/1996 e con l'Allegato Tecnico rappresenta il superamento del "Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini" (ICRAM-APAT, 2007), che rimane la norma di riferimento esclusivamente per gli interventi di posa di cavi e condotte sottomarine. Successivamente all'entrata in vigore del D.M. 173/2016 è stata prodotta dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), in collaborazione con CNR, ISS e CoNISMa, una versione "commentata" dell'Allegato Tecnico al D.M., approvata con delibera doc. n. 81/CF del 12 luglio 2016. La versione commentata riporta alcune annotazioni che semplificano l'interpretazione di specifiche sezioni e segnalano la presenza di refusi.

A livello regionale, la Regione Toscana, con deliberazione n.613 del 18 maggio 2020 adotta le "*Modalità di rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 17 comma 1 lettere e) e f) della LR 80/2015 ai fini di assicurare il coordinamento delle attività tecnico istruttorie per gli interventi di recupero e riequilibrio della fascia costiera*", con le quali stabilisce delle linee guida per assicurare il coordinamento delle procedure ed il raccordo delle attività tecnico istruttorie connesse alla realizzazione degli interventi di recupero e riequilibrio della fascia costiera.

Il Comune di Campo nell'Elba ha affidato al laboratorio Biochemie Lab Srl l'incarico di effettuare le attività di supporto al campionamento, di caratterizzazione e classificazione dei sedimenti, nonché per la stesura del presente report. I carotaggi sono stati eseguiti da Talas s.a.s. di Diatto Carlo & C. in caricata da Biochemie Lab.

Costituiscono parte integrante della relazione i seguenti Allegati:

- Rapporti di prova delle analisi (**Allegato 1**);
- Verbali di campionamento (**Allegato 2**);
- Elaborazioni SediQualsoft (**Allegato 3**);
- Tabelle formato excel utilizzate per l'applicazione dei criteri di integrazione ponderata (**Allegato 4**).

DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

- Decreto 15 luglio 2016, n. 173 "*Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini*".

- Regione Toscana, Deliberazione 18 maggio 2020, n. 613. "*Modalità di rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 17 comma 1 lettere e) e f) della LR 80/2015 ai fini di assicurare il coordinamento delle attività tecnico istruttorie per gli interventi di recupero e riequilibrio della fascia costiera*". BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE TOSCANA - N. 22.

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

1. INTRODUZIONE

L'area oggetto della presente caratterizzazione è localizzata all'interno del golfo di Seccheto, nel comune di Campo nell'Elba, Isola d'Elba (LI; Figura 1). In particolare, l'area di prelievo dei sedimenti è localizzata in corrispondenza dell'area marina antistante la spiaggia di Seccheto e l'area di destinazione è costituita dalla spiaggia stessa.

Il piano di caratterizzazione è stato pertanto redatto dalla committenza sulla base degli interventi previsti.

Figura 1. Inquadramento geografico dell'area interessata dagli interventi. In giallo l'area indicativa di prelievo e di destinazione

2. METODICHE DI INDAGINE

2.1. CAMPIONAMENTO

Il campionamento dei sedimenti destinati alle analisi è stato eseguito il 23/03/2023.

I prelievi a mare sono stati effettuati con carotiere manuale manovrato da operatore subacqueo, mentre il campione a terra è stato effettuato con prelievo manuale.

Il dettaglio delle aree di prelievo e di destinazione dei sedimenti e le stazioni di campionamento sono riportate in Figura 2. In Tabella 1 sono riportate le coordinate delle stazioni di campionamento ed i codici dei campioni risultanti dal prelievo.

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

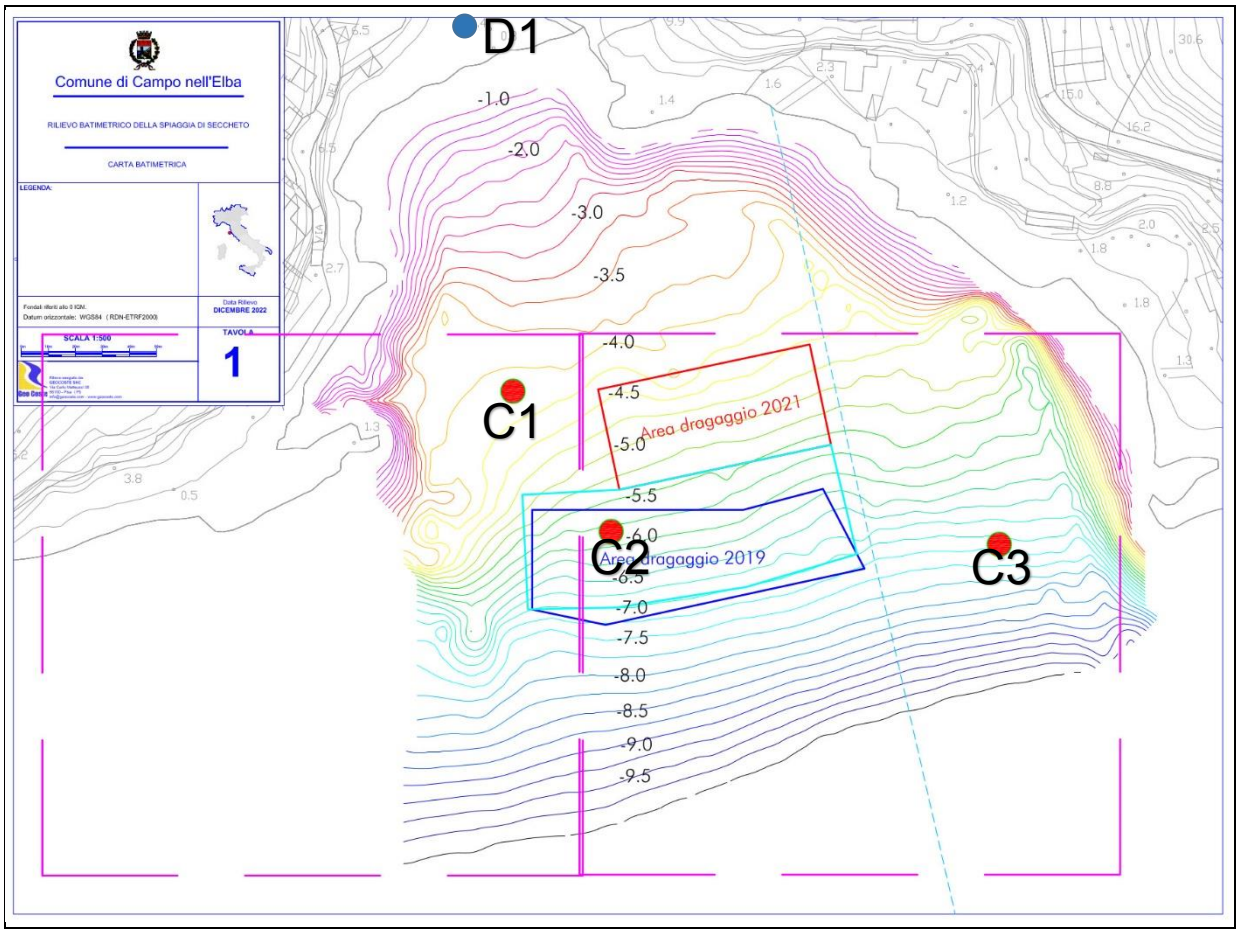


Figura 2. Stazioni di campionamento dei sedimenti. In rosso l'ubicazione dei carotaggi effettuati nell'area di prelievo e in blu il prelievo superficiale effettuato nell'area di destinazione

Tabella 1. Riepilogo delle stazioni di campionamento e coordinate

Area	Stazione	Coordinate Latitudine - Longitudine	Codice campione	Codice laboratorio
Destinazione	D1	42.736361° - 10.176667°	D1	2305651.001
Dragaggio	C1	42.735100° - 10.176800°	C1+C2/0-50 C1/50-100 C3/0-50 C2+C3/50-100	2305651.002 2305651.003 2305651.004 2305651.005
Dragaggio	C2	42.734633° - 10.177233°		
Dragaggio	C3	42.734533° - 10.179000°		

All'interno dell'area di prelievo, essendo questa limitata a due sole maglie di caratterizzazione, sono state prelevate tre carote da 1,0 m le cui sezioni corrispondenti sono state accorpate a formare tre campioni, come riportato in Figura 3.

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

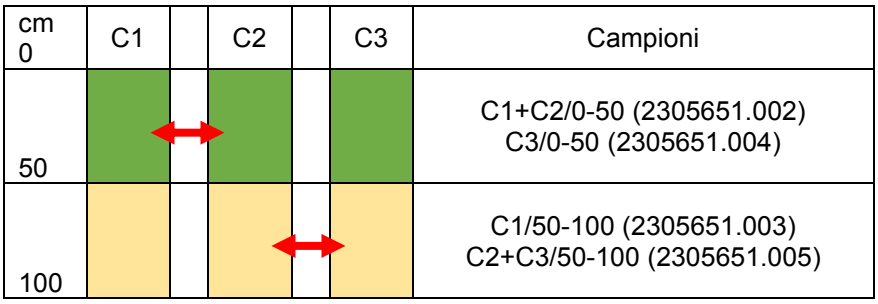


Figura 3. Schema di accorpamento dei livelli e riepilogo dei campioni prelevati nell'area di dragaggio. Le frecce rosse indicano i livelli accorpati

2.2. PARAMETRI DI INDAGINE

Questo paragrafo riporta le analisi effettuate sui campioni prelevati. Le analisi sono state eseguite da Biochemie Lab S.r.l. a Campi Bisenzio (FI), laboratorio di analisi conforme ai requisiti richiesti dal D.M. MATTM 173/2016 per lo svolgimento delle analisi che concorrono alla classificazione di qualità dei materiali.

Ai campioni delle aree di dragaggio e destinazione è stato applicato il set analitico completo che prevede le analisi chimiche, le analisi ecotossicologiche, le fisiche e le microbiologiche.

In Tabella 2 sono indicati i test ecotossicologici svolti con relativi metodi ed endpoint. Per la scelta della batteria di test ecotossicologici è stato fatto riferimento alla Tabella 2.3 dell'Allegato Tecnico al D.M. 173/2016.

Data l'impossibilità di eseguire il saggio in fase solida a causa della composizione granulometrica del sedimento (sabbia e ghiaia maggiore del 90%), come previsto al paragrafo 2.3.1 "Batteria di saggi ecotossicologici" dell'Allegato Tecnico al D.M. 173/2016, il saggio in fase solida è stato sostituito con un ulteriore saggio su elutriato di tipologia 2, nello specifico con il test con batteri bioluminescenti *Vibrio fischeri.*

In Tabella 3 sono riportati i parametri chimici, in Tabella 4 i parametri fisici e in Tabella 5 i parametri microbiologici analizzati sul sedimento.
I saggi di 2ª e 3ª tipologia sono stati effettuati su elutriato di sedimento preparato con un rapporto sedimento/acqua di mare 1:4 peso secco/volume.

Tabella 2. Analisi ecotossicologiche effettuate sui campioni di sedimento

Tipologia	Specie	End-point	Matrice	Metodo
1ª	*Vibrio fischeri*	Bioluminescenza	Elutriato	ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348-3:2019
2ª	*Phaeodactylum tricornutum*	Crescita algale	Elutriato	ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017
3ª	*Paracentrotus lividus*	Sviluppo larvale	Elutriato	ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni - Ricerca Marina 11/2017

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

Tabella 3. Parametri chimici analizzati sul sedimento

Parametro	Metodo	LOQ	U.M.
Carbonio Organico Totale (TOC)	UNI EN 15936:2022	0,1	%
Idrocarburi C>12	ISO 16703:2004	5000	µg/kg
Arsenico	EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	1	mg/kg
Cadmio	EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	0,03	mg/kg
Cromo	EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	1	mg/kg
Cromo VI	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	0,2	mg/kg
Nichel	EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	1	mg/kg
Rame	EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	1	mg/kg
Piombo	EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	1	mg/kg
Mercurio	EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	0,03	mg/kg
Zinco	EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	1	mg/kg
Composti Organostannici			
Monobutilstagno (MBT)	UNI EN ISO 23161:2019	1	µg/kg
Dibutilstagno (DBT)	UNI EN ISO 23161:2019	1	µg/kg
Tributilstagno (TBT)	UNI EN ISO 23161:2019	1	µg/kg
Sommatoria composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2019	1	µg/kg
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)			
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Acenaftilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Benzo(a)antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Benzo(a)pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Benzo(b)fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Benzo(g,h,i)perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Benzo(k)fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Dibenzo(a,h)antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
indeno(1,2,3-c,d)pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Sommatoria IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	1	µg/kg
Pesticidi Organoclorurati			
a-HCH (alfa-Esaclorocicloesano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
b-HCH (beta-Esaclorocicloesano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

Parametro	Metodo	LOQ	U.M.
Eptacloro Epossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
Esaclorobenzene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
g-HCH (gamma-Esaclorocicloesano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
Policlorobifenili (PCB)			
PCB 28 + PCB 31	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
PCB 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
PCB 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
PCB 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
PCB 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
PCB 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
PCB 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
PCB 128 + PCB 167	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
PCB 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
PCB 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
PCB 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
PCB 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
PCB 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg
Sommatoria PCB	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	0,1	µg/kg

Tabella 4. Parametri fisici rilevati sul sedimento

Parametro	Metodo	LOQ	U.M.
Granulometria	ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 3	0,1	%
Colore	Munsell soil color charts	NA	Scala di Munsell

Tabella 5. Parametri microbiologici rilevati sul sedimento

Parametro	Metodo	U.M.
Ricerca Salmonella spp	Rapporti ISTISAN 2014/18 pag. 78 Met. ISS F 002C	P/Ain 50 g
Conta Escherichia coli	Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 51 Met ISS F 001D	MPN/g
Conta Enterococchi	Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 86 Met ISS F 003A	UFC/g
Microrganismi indicatori di inquinamento fecale: Conta Coliformi totali	CNR IRSA 3.1 Q 64 Vol 1 1983 + APAT CNR IRSA 7010 A Man 29 2003	MPN/g
Conta Spore di clostridi solfito riduttori	ICRAM 2001 - Sedimenti - Scheda 6	UFC/g

2.3. CRITERI DI INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

I risultati delle analisi ecotossicologiche, chimiche e fisiche sono stati elaborati mediante l'applicativo web Sediqualsoft 109.0® V. 2.0 (https://sediqualsoft.isprambiente.it/index.php), come previsto dall'Allegato Tecnico al D.M.173/2016, al fine di ottenere la relativa classe di qualità dei sedimenti applicando i criteri di integrazione ponderata.

La licenza per l'utilizzo dell'applicativo Sediqualsoft è stata rilasciata a Biochemie Lab da ISPRA e Università Politecnica delle Marche.

Per ottenere la classe di qualità dei sedimenti, e la conseguente opzione di gestione, sono state effettuate due distinte elaborazioni: l'attribuzione del livello di pericolo derivante dalla

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

batteria di saggi ecotossicologici e l'attribuzione del livello di pericolo derivante dalle analisi chimiche. La classificazione finale è frutto dell'integrazione ponderata delle due elaborazioni (Figura 4).

Per i parametri chimici si riporta in Figura 5 i livelli chimici di riferimento nazionali indicati dal Decreto 15 luglio 2016, n. 173. I criteri di integrazione ponderata per l'elaborazione dei dati chimici considerano la tipologia di parametri, il numero dei contaminanti che eccedono il valore di riferimento e l'entità degli eventuali sforamenti.

Per l'elaborazione dei valori riferiti alle sommatorie, laddove previste, sono stati seguiti i seguenti criteri, come indicato dal manuale per l'applicazione dei criteri di integrazione ponderata:

1. E' stata inserita la somma delle concentrazioni dei singoli composti quando tutti i composti sono risultati quantificabili (> LOQ);

2. E' stato inserito "< LOD" quando nessuno dei singoli composti è risultato quantificabile (< LOQ);

3. E' stato inserito il valore numerico ottenuto dalla somma dei singoli composti quantificabili a cui è stata aggiunta la somma delle metà dei valori di LOQ dei composti risultati non quantificabili.

Classe di pericolo ecotossicologico elaborato per l'intera batteria ($HQ_{Batteria}$)	Classificazione chimica	Classe di qualità del materiale
Assente	HQ_C (L2) ≤ Trascurabile	A
	Basso ≤ HQ_C (L2) ≤ Medio	B
	HQ_C (L2) = Alto	C
	HQ_C (L2) > Alto	D
Basso	HQ_C (L1) ≤ Basso	A
	HQ_C (L1) ≥ Medio e HQ_C (L2) ≤ Basso	B
	Medio ≤ HQ_C (L2) ≤ Alto	C
	HQ_C (L2) > Alto	D
Medio	HQ_C (L2) ≤ Basso	C
	HQ_C (L2) ≥ Medio	D
≥ Alto	HQ_C (L2) ≤ Basso	D
	HQ_C (L2) ≥ Medio	E

Figura 4.Classificazione della Qualità dei sedimenti secondo i criteri di integrazione ponderata (Tabella 2.7 Allegato Tecnico D.M. 173/2016)

Per i parametri ecotossicologici, i criteri di integrazione ponderata considerano aspetti peculiari dei test effettuati, tra cui la significatività statistica della differenza di effetto tra il campione ed il controllo negativo, la severità dell'effetto raffrontata alla soglia definita, la tipologia di esposizione e la rappresentatività ambientale della matrice testata.

In Figura 6 sono riportate le opzioni di gestione previste, in funzione della risultante classe di qualità del sedimento.

I criteri di integrazione ponderata sono stati applicati per l'elaborazione della classe di qualità dei sedimenti delle aree di prelievo e di destinazione.

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

PARAMETRO	L1	L2
Elementi in tracce	[mg kg^{-1}] p.s.	
Arsenico	12	20
Cadmio	0,3	0,80
Cromo	50	150
Cr VI	2	2
Rame	40	52
Mercurio	0,3	0,80
Nichel	30	75
Piombo	30	70
Zinco	100	150
Contaminanti organici	[µg kg^{-1}] p.s.	
Composti organostannici	5(1)	72(2)
Σ PCB(3)	8	60
Σ DDD(4)	0,8	7,8
Σ DDE(4)	1,8	3,7
Σ DDT(4)	1,0	4,8
Clordano	2,3	4,8
Aldrin	0,2	10[7]
Dieldrin	0,7	4,3
Endrin	2,7	10
α-HCH	0,2	10[7]
β-HCH	0,2	10[7]
γ-HCH (Lindano)	0,2	1,0
Eptacloro epossido	0,6	2,7
HCB	0,4	50[7]
Idrocarburi C>12	Non disponibile	50000
Σ IPA(16)(5)	900	4000
Antracene	24	245
Benzo[a]antracene	75	500
Benzo[a]pirene	30	100
Benzo[b]fluorantene	40	500[7]
Benzo[k]fluorantene	20	500[7]
Benzo[g,h,i]perilene	55	100[7]
Crisene	108	846
Indenopirene	70	100[7]
Fenantrene	87	544
Fluorene	21	144
Fluorantene	110	1494
Naftalene	35	391
Pirene	153	1398
Σ T.E. PCDD,PCDF (6)(Diossine e Furani) e PCB	2×10^{-3}	1×10^{-2}*

*Figura 5. Livelli chimici di riferimento nazionali (Tabella 2.5 Allegato Tecnico D.M. 173/2016). (1) riferito al solo TBT; (2) riferito alla sommatoria di MBT, DBT, TBT; (3) come sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 101, 118, 126, 128, 138, 153, 156, 169, 180; (4) come sommatoria degli isomeri 2,4 e 4,4; (5) come sommatoria dei 16 IPA di maggior rilevanza ambientale indicati dall'USEPA (Acenaftilene, Benzo(a)antracene, Fluorantene, Naftalene, Antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Acenaftene, Fluorene, Fenantrene, Pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Crisene, Indeno(1,2,3,c-d)pirene; (6) L'Elenco dei congeneri e relativi Fattori di Tossicità Equivalenti (EPA, 1989) e l'elenco congeneri PCB Diossina simili (WHO, 2005) e quello riportato alle note della tabella 3/A di cui al D.Lgs.172/2015. (7) Concentrazione valida solo per attività di ripascimento emerso; * relativa alla sommatoria di PCDD e PCDF*

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

Figura 6. Opzioni di gestione compatibili con la classificazione di qualità dei materiali da dragare (Figura 7 Allegato Tecnico D.M. 173/2016)

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

3. RISULTATI

Di seguito sono riportati i risultati delle analisi effettuate sui campioni di sedimento. I rapporti di prova delle analisi sono riportati in **Allegato 1**.

3.1. RISULTATI ANALISI ECOTOSSICOLOGICHE

In Tabella 6, Tabella 7 e Tabella 8 sono riportati i risultati dei saggi ecotossicologici effettuati sui campioni di sedimento.

Tabella 6. Risultati relativi ai saggi ecotossicologici di Tipologia 2, saggio su elutriato, effettuati con batteri Vibrio fischeri. Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4

Sito	Campione	Inibizione della bioluminescenza a 30 min		EC20	EC50
		Media (%)	Dev.st (%)	(%)	(%)
Destinazione	D1	3,4	0,6	> 90	> 90
Dragaggio	C1+C2/0-50	3,5	0,7	> 90	> 90
Dragaggio	C1/50-100	6,4	0,0	> 90	> 90
Dragaggio	C3/0-50	4,1	0,8	> 90	> 90
Dragaggio	C2+C3/50-100	6,1	0,1	> 90	> 90

Tabella 7. Risultati relativi ai saggi ecotossicologici di Tipologia 2, saggi su fase liquida, effettuati con P. tricornutum*. Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4*

Sito	Campione	Inibizione del tasso di crescita a 72 ore		EC20	EC50
		Media (%)	Dev.st (%)	(%)	(%)
Destinazione	D1	17,3	2,3	> 100	> 100
Dragaggio	C1+C2/0-50	9,9	2,0	> 100	> 100
Dragaggio	C1/50-100	8,6	1,0	> 100	> 100
Dragaggio	C3/0-50	7,7	3,6	> 100	> 100
Dragaggio	C2+C3/50-100	9,9	3,2	> 100	> 100

Tabella 8. Risultati relativi ai saggi ecotossicologici di Tipologia 3, saggio con effetti cronici/sub-letali/a lungo termine e di comprovata sensibilità (saggio di sviluppo larvale con Paracentrotus lividus*). * Correzione secondo Abbott (Abbott, 1987). nd: parametro non determinabile. Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4*

Sito	Campione	Larve anomale a 72 ore		EC20	EC50
		Media corretta* (%)	Dev.st (%)	(%)	(%)
Destinazione	D1	0,7	1,4	> 100	> 100
Dragaggio	C1+C2/0-50	11,2	2,4	> 100	> 100
Dragaggio	C1/50-100	24,5	0,8	nd	> 100
Dragaggio	C3/0-50	0,0	2,1	> 100	> 100
Dragaggio	C2+C3/50-100	4,7	2,9	> 100	> 100

Per quanto riguarda i dati di validità dei test ecotossicologici, per il lotto di organismi *Vibrio fischeri* impiegato per i test, la percentuale di inibizione a 30 min con la sostanza di

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

riferimento (3,5-diclorofenolo 3,4 mg/L) è corrispondente a 44,5% e rientra nel range di accettabilità (20 – 80 %) del metodo e nella carta di controllo del laboratorio.
Per il lotto di alghe *Phaeodactylum tricornutum* impiegato per il test, il valore di EC50 con la sostanza di riferimento (Bicromato di potassio) è corrispondente a 14,8 mg/L e rientra nella carta di controllo del laboratorio.
Per il lotto di riccio di mare *Paracentrotus lividus* impiegato per i test, il valore di EC50 con la sostanza di riferimento (Cu) è corrispondente a 22,6 µg/L (21,1 – 24,2) e rientra nella carta di controllo del laboratorio.
Risultano inoltre rispettati i parametri di validità riferiti ai controlli negativi previsti dai singoli metodi.

3.2. RISULTATI ANALISI CHIMICHE

Nelle tabelle seguenti sono riportati i risultati delle analisi chimiche così come inseriti per l'applicazione dei criteri di integrazione ponderata, in particolare, in Tabella 9 sono riportati i risultati delle analisi dei metalli e metalloidi, in Tabella 10 i composti organostannici, in Tabella 11 i Policlorobifenili (PCB), in Tabella 12 i pesticidi organoclorurati, in Tabella 13 gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) e in Tabella 14 gli idrocarburi con atomi di carbonio >12 e il carbonio organico totale (TOC).

Per quanto riguarda le sommatorie, dove previste, queste sono state calcolate come richiesto per l'inserimento dei risultati sull'applicazione web Sediqualsoft (cfr capitolo 2.3).

Le celle evidenziate in giallo indicano i valori che superano il valore di riferimento L1, le celle evidenziate in rosso indicano i valori che superano il valore di L2 (Figura 5). Con "<LOQ" si intende che il valore del parametro è inferiore al limite di quantificazione del laboratorio (vedi Tabella 4) e che tale limite è inferiore o uguale al limite riportato in Tabella 2.4 dell'Allegato tecnico al D.M. 173/2016.

Tabella 9. Risultati relativi alle analisi dei metalli e metalloidi (valori espressi in mg/kg)

Campione	As	Cd	Cr	Cr VI	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
L1	12	0,3	50	2	40	0,3	30	30	100
L2	20	0,8	150	2	52	0,8	75	70	150
D1	1,54	0,0338	2,81	< LOQ	4,5	< LOQ	1,15	1,34	10,1
C1+C2/0-50	3,95	< LOQ	8,89	< LOQ	5,24	< LOQ	4,54	2,75	20,2
C1/50-100	2,14	< LOQ	6,92	< LOQ	4,75	< LOQ	3,56	1,92	15,1
C3/0-50	3,81	< LOQ	8,41	< LOQ	5,34	< LOQ	3,72	2,18	20,3
C2+C3/50-100	3,92	< LOQ	9,27	< LOQ	5,78	< LOQ	4,63	2,63	24,1

Tabella 10. Risultati relativi alle analisi dei composti organostannici (valori espressi in µg/kg)

Campione	MBT	DBT	TBT	Σ organostannici
L1	-	-	5	-
L2	-	-	-	72
D1	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C1+C2/0-50	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C1/50-100	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C3/0-50	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C2+C3/50-100	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

Tabella 11. Risultati relativi alle analisi dei Policlorobifenili (PCB; valori espressi in µg/kg)

Campione	PCB -28	PCB -52	PCB -77	PCB -81	PCB -101	PCB -118	PCB -126
L1	-	-	-	-	-	-	-
L2	-	-	-	-	-	-	-
D1	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,109	0,245	< LOQ
C1+C2/0-50	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,184	0,117
C1/50-100	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,202	0,123
C3/0-50	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C2+C3/50-100	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ

Campione	PCB-128	PCB-138	PCB-153	PCB-156	PCB-169	PCB-180	Σ PCB
L1	-	-	-	-	-	-	8
L2	-	-	-	-	-	-	60
D1	< LOQ	0,298	0,296	0,264	< LOQ	0,242	1,804
C1+C2/0-50	< LOQ	0,246	0,245	< LOQ	< LOQ	0,175	1,367
C1/50-100	< LOQ	0,156	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,981
C3/0-50	< LOQ	0,168	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,162	0,88
C2+C3/50-100	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	0,167	0,767

Tabella 12. Risultati relativi alle analisi dei Pesticidi organoclorurati (valori espressi in µg/kg)

Campione	2,4 DDD	4,4 DDD	Somma DDD	2,4 DDE	4,4 DDE	Somma DDE	2,4 DDT	4,4 DDT	Somma DDT
L1	-	-	0,8	-	-	1,8	-	-	1,0
L2	-	-	7,8	-	-	3,7	-	-	4,8
D1	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C1+C2/0-50	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C1/50-100	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C3/0-50	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C2+C3/50-100	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ

Campione	Clordano	Aldrin	Dieldrin	Endrin	a-HCH	b-HCH	g-HCH (Lindano)	Eptacloro epossido	HCB
L1	2,3	0,2	0,7	2,7	0,2	0,2	0,2	0,6	0,4
L2	4,8	10	4,3	10	10	10	1,0	2,7	50
D1	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C1+C2/0-50	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C1/50-100	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C3/0-50	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C2+C3/50-100	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

Tabella 13. Risultati relativi alle analisi degli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA; valori espressi in µg/kg)

Campione	Naftalene	Antracene	Fenantrene	Acenaftilene	Acenaftene	Fluorene	Fluorantene	Pirene	Benzo(a) antracene
L1	35	24	87	-	-	21	110	153	75
L2	391	245	544	-	-	144	1494	1398	500
D1	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C1+C2/0-50	< LOQ	< LOQ	37,5	< LOQ	< LOQ	20	< LOQ	30,6	< LOQ
C1/50-100	5,71	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C3/0-50	5,3	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C2+C3/50-100	4,23	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ

Campione	Crisene	Benzo(b) fluorantene	Benzo(a) pirene	Benzo(k) fluorantene	Indeno(1,2,3,c,d) pirene	Benzo(g,h,i) perilene	Dibenzo(a,h) antracene	Somma_IPA_16
L1	108	40	30	20	70	55	-	900
L2	846	500	100	500	100	100	-	4000
D1	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ
C1+C2/0-50	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	94,6
C1/50-100	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	13,21
C3/0-50	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	12,8
C2+C3/50-100	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	< LOQ	11,73

Tabella 14. Risultati relativi alle analisi del carbonio organico totale (TOC; valori espressi in %) e degli idrocarburi con C >12 (valori espressi in µg/kg)

Campione	TOC	C>12
L1	-	-
L2	-	50000
D1	< LOQ	5300
C1+C2/0-50	< LOQ	7100
C1/50-100	< LOQ	8200
C3/0-50	< LOQ	7500
C2+C3/50-100	< LOQ	11000

3.3. RISULTATI ANALISI FISICHE

In Tabella 15 sono riportati i risultati relativi alle analisi fisiche (analisi granulometrica e colore).

Tabella 15. Risultati relativi alle analisi fisiche. In neretto la frazione granulometrica prevalente

Campione	Ghiaia (%)	Sabbia (%)	Pelite (%)	Colore Scala Munsell
D1	3,3	96,4	0,3	2.5Y 7/2 light gray
C1+C2/0-50	0,5	98,7	0,8	2.5Y 7/2 light gray
C1/50-100	2,7	97,2	0,1	2.5Y 6/2 light brownish gray
C3/0-50	0,1	99,3	0,6	2.5Y 7/2 light gray
C2+C3/50-100	0,4	99,1	0,5	2.5Y 7/3 pale brown

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

3.4. RISULTATI ANALISI MICROBIOLOGICHE

In Tabella 16 sono riportati i risultati relativi alle analisi microbiologiche effettuate sui campioni prelevati.

Tabella 16. Risultati relativi alle analisi microbiologiche

Campione	Ricerca Salmonella spp	Conta E. coli	Conta Enterococchi	Conta Coliformi totali	Conta Spore di clostridi solfito riduttori
	in 50 g	MPN/g	UFC/g	MPN/g	UFC/g
D1	assente	< 3	< 1	< 3	< 5
C1+C2/0-50	assente	< 3	< 1	< 3	< 5
C1/50-100	assente	< 3	< 1	< 3	< 5
C3/0-50	assente	< 3	< 1	< 3	< 5
C2+C3/50-100	assente	< 3	< 1	< 3	< 5

4. CLASSIFICAZIONE DEL SEDIMENTO

In questo capitolo vengono riportati gli output della classificazione dei sedimenti. La classificazione è stata ottenuta mediante l'integrazione dei dati chimici ed ecotossicologici con Sediqualsoft, come previsto dal Decreto Ministeriale 173/2016. I rapporti completi sono riportati in **Allegato 3**, mentre in **Allegato 4** sono fornite le tabelle in formato excel utilizzate per l'applicazione dei criteri di integrazione ponderata con Sediqualsoft.

4.1. CARATTERIZZAZIONE ECOTOSSICOLOGICA

In Tabella 17 è riportata la sintesi della caratterizzazione ecotossicologica dei sedimenti.

Tabella 17. Sintesi della caratterizzazione ecotossicologica del sedimento

Campione	Sito	HQ Batteria	Livello di pericolo ecotossicologico	N. Saggi	% elutriato
D1	Destinazione	0,59	ASSENTE	3	100
C1+C2/0-50	Dragaggio	0,59	ASSENTE	3	100
C1/50-100	Dragaggio	0,87	ASSENTE	3	100
C3/0-50	Dragaggio	0,36	ASSENTE	3	100
C2+C3/50-100	Dragaggio	0,51	ASSENTE	3	100

4.2. CARATTERIZZAZIONE CHIMICA

In Tabella 18 è riportata la sintesi della caratterizzazione chimica dei sedimenti.

Tabella 18. Sintesi della caratterizzazione chimica dei sedimenti

Campione	Sito	L1	L2	HQ (L1)	Max % contr a HQ (L1)	N. param. non conformi (L1)	HQ (L2)	Max % contr a HQ (L2)	N. param. non conformi (L2)
D1	Destinazione	ASSENTE	ASSENTE	0,03	-	0	0,02	-	0
C1+C2/0-50	Dragaggio	ASSENTE	ASSENTE	0,08	-	0	0,03	-	0
C1/50-100	Dragaggio	ASSENTE	ASSENTE	0,03	-	0	0,02	-	0
C3/0-50	Dragaggio	ASSENTE	ASSENTE	0,04	-	0	0,03	-	0
C2+C3/50-100	Dragaggio	ASSENTE	ASSENTE	0,04	-	0	0,03	-	0

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

4.3. CLASSIFICAZIONE COMPLESSIVA DEI SEDIMENTI

La classe di qualità dei materiali scaturita dall'integrazione della classificazione chimica ed ecotossicologia è riportata in Tabella 19.

Tabella 19. Classificazione di qualità dei materiali di escavo e di destinazione.

Campione	Sito	Classificazione ecotox	% contr. elutriato	Classificazione chimica	% pelite	CLASSE QUALITA'
D1	Destinazione	ASSENTE	100	HQc(L2) <= Trascurabile	0,3	**A**
C1+C2/0-50	Dragaggio	ASSENTE	100	HQc(L2) <= Trascurabile	0,8	**A**
C1/50-100	Dragaggio	ASSENTE	100	HQc(L2) <= Trascurabile	0,1	**A**
C3/0-50	Dragaggio	ASSENTE	100	HQc(L2) <= Trascurabile	0,6	**A**
C2+C3/50-100	Dragaggio	ASSENTE	100	HQc(L2) <= Trascurabile	0,5	**A**

5. CONCLUSIONI

Con riferimento a quanto emerso dalle analisi chimico-fisiche ed ecotossicologiche svolte sui sedimenti delle aree di prelievo e di destinazione e dall'applicazione a queste dei criteri di integrazione ponderata, tenendo conto delle opzioni di gestione previste dal Decreto 15 luglio 2016, n. 173 è possibile concludere quanto segue:

- Le analisi ecotossicologiche non hanno evidenziato fenomeni di tossicità su nessun campione. La classe di tossicità derivante dall'applicazione dei criteri di integrazione ponderata alla batteria di saggi effettuata è risultata ASSENTE;
- Su nessun campione sono stati riscontrati superamenti dei limiti L1 o L2 previsti dal D.M. 173/2016, sia per quanto riguarda i composti inorganici (metalli e metalloidi) che organici;
- In particolare, tra i composti organici analizzati, i policlorobifenili e gli IPA sono risultati presenti su tutti i campioni dell'area di dragaggio in concentrazioni al disopra del limite di quantificazione del laboratorio, ma ben al disotto del limite di legge L1. Sul campione dell'area di destinazione gli IPA sono risultati inferiori al limite di quantificazione;
- La colorazione, così come la granulometria, risultano omogenee all'interno del set di campioni. La sabbia costituisce la frazione granulometrica prevalente su tutti i campioni ed il contenuto di pelite è sempre inferiore al 10%;
- Non è stata rilevata contaminazione dal punti vista microbiologico;
- Dall'applicazione dei criteri di integrazione ponderata, i campioni dell'area di prelievo e di destinazione sono risultati tutti in **classe A.**
-

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel. 055/887541 Fax 055/8862700
Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488 – Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. Reg. Imprese di Firenze 70503 R.E.A Firenze 472473
http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

BIOCHEMIE lab
competenza italiana nel settore analisi

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0195 L

RAPPORTO DI PROVA N°: 2305651.001 DEL 28/04/2023
CAMPIONE N°: 2305651.001

Spett.
Comune di Campo nell'Elba
Piazza D.alighieri, 1
57034 Campo nell'Elba (LI)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE
Dati identificativi: Sedimento
Prelievo eseguito presso: Spiaggia di Seccheto, Campo nell'Elba (LI)
Punto di prelievo: D1 - area: deposizione
Campionamento a cura di: personale tecnico Talas S.a.s.; personale tecnico Biochemie Lab S.r.l. - T. Battistini - Verbale di campionamento n° 230323/P241/01/VC del 23/03/2023
Note campionamento: Profondità: superficiale - Coordinate: 42°44'10.9" N, 10°10'36" E
Modalità di campionamento: D.M. 173/2016
Data prelievo: 23/03/2023
Trasporto effettuato da: personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.
Data Ricezione: 23/03/2023 - Ora Ricezione: 18:00:00
T° ricevimento: 4 °C
Note ricevimento: Condizioni di trasporto refrigerate
Data accettazione: 24/03/2023

RISULTATI ANALITICI ***Data inizio analisi: 24/03/2023***

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
Granulometria: ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3					
Ghiaia (> 2 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**3.3**			
Sabbia (2 mm > x > 0,063 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**96.4**			
Pelite (< 0,063 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**0.3**			
* Colore Scala di Munsell		**2.5Y 7/2 light gray**			
Carbonio Organico Totale (TOC) UNI EN 15936:2022	%	**< 0.1**			
Arsenico EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**1.54**	12	20	
Cadmio EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**0.0338**	0.3	0.80	
Cromo EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**2.81**	50	150	
Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/kg	**< 0.2**	2	2	
Mercurio EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**< 0.03**	0.3	0.80	
Nichel EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**1.15**	30	75	

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.001 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
Piombo EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**1.34**	30	70	
Rame EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**4.50**	40	52	
Zinco EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**10.1**	100	150	
Idrocarburi C>12 (C12-C40) ISO 16703:2004	µg/kg	**5300**	Non Disponibile	50000	
PCB 28 + PCB 31 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 52 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 77 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 81 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 101 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.109**			
PCB 118 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.245**			
PCB 126 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 128 + PCB 167 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 138 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.298**			
PCB 153 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.296**			
PCB 156 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.264**			
PCB 169 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 180 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.242**			
Sommatoria PCB EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**1.45**	8	60	
2,4'-DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.8	7.8	
DDE-2,4 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDE EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.001 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
DDE EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	1.8	3.7	
2,4'-DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	1.0	4.8	
Clordano EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	2.3	4.8	
Aldrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
Dieldrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.7	4.3	
Endrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	2.7	10	
a-HCH (alfa-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
b-HCH (beta-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
g-HCH (gamma-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	1.0	
Eptacloro Epossido EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.6	2.7	
Esaclorobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.4	50	
Acenaftilene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			
Acenaftene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			
Antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	24	245	
Benzo(a)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	75	500	
Benzo(a)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	30	100	
Benzo(b)fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	40	500	
Benzo(k)fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	20	500	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	55	100	
Crisene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	108	846	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.001 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	70	100	
Fenantrene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	87	544	
Fluorene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	21	144	
Fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	110	1494	
Naftalene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	35	391	
Pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	153	1398	
Sommatoria IPA EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	900	4000	
Monobutilstagno (MBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**			
Dibutilstagno (DBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**			
Tributilstagno (TBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**	5	//	
Sommatoria composti organostannici UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**	//	72	
Conta Enterococchi Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 86 Met ISS F 003A	UFC/g	**< 1**			
Conta Escherichia coli Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 51 Met ISS F 001D	MPN/g	**< 3**			
Microrganismi indicatori di inquinamento fecale: Conta Coliformi totali CNR IRSA 3.1 Q 64 Vol 1 1983 + APAT CNR IRSA 7010 A Man 29 2003	MPN/g	**< 3**			
Conta Spore di clostridi solfito riduttori ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 6	UFC/g	**< 5**			
Ricerca Salmonella spp Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 78 Met ISS F 002C	pres-ass/50 g	**assente**			
Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare) ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017					
Media corretta (Abbott) larve anomale alla concentrazione 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**0.7**			
Dev. St. delle repliche alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**1.4**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.001 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
EC20-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**>100**			
EC50-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**>100**			
Valutazione della tossicità acuta tramite saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017					
EC10-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**nd**			
EC20-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
EC50-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
Inibizione tasso di crescita - media alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**17.3**			
Inibizione tasso di crescita - Dev. St. alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**2.3**			
Valutazione della tossicità acuta con batteri bioluminescenti: Vibrio fischeri ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019					
EC20 - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**>90**			
EC50 - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**>90**			
% eff. conc. max - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**3.4**			

Data fine analisi: 23/04/2023

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.001 DEL 28/04/2023

Legenda Note Parametri
(*): Prova non accreditata da ACCREDIA

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).
Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.
L1 - L2: Livelli chimici di riferimento nazionali relativi alla classificazione chimica dei materiali - Tabella 2.5. del Decreto 15 Luglio 2016, N. 173.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca.

EC50(20)(10)-XX: Concentrazione del campione che dopo un tempo XX determina un effetto del 50 (20) (10) % sugli organismi sottoposti al test.

- Valutazione della tossicità acuta con batteri bioluminescenti: Vibrio fischeri
Specie test: batteri liofilizzati Vibrio fischeri NRRL-11177- lotto BL11000822 exp:08/2024
Endpoint misurato: Bioluminescenza
Controllo negativo/diluente: Acqua di mare sintetica ISO
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume

- Valutazione della tossicità acuta tramite saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum
Specie test: Phaeodactylum tricornutum - coltura interna
Endpoint misurato: Crescita algale
Controllo negativo/diluente: Mezzo di coltura algale (acqua di mare naturale filtrata)
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume
Incubazione per 72 ore a 20 ± 2°C

- Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare)
Specie test: Paracentrotus lividus
Endpoint misurato: Sviluppo larvale
Controllo negativo/diluente: Acqua di mare naturale filtrata
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume
Incubazione per 72 ore a 18 ± 1°C al buio

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

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

Il sostituto responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Lorenzo Pontorno
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971

Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.001

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

BIOCHEMIE lab
competenza italiana nel settore analisi

ilac-MRA

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0195 L

RAPPORTO DI PROVA N°: 2305651.002 DEL 28/04/2023
CAMPIONE N°: 2305651.002

Spett.
Comune di Campo nell'Elba
Piazza D.alighieri, 1
57034 Campo nell'Elba (LI)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE
Dati identificativi: Sedimento
Prelievo eseguito presso: Spiaggia di Seccheto, Campo nell'Elba (LI)
Punto di prelievo: C1 (0,0-0,5 m) + C2 (0,0-0,5 m) - area: dragaggio
Campionamento a cura di: personale tecnico Talas S.a.s.; personale tecnico Biochemie Lab S.r.l. - T. Battistini - Verbali di campionamento n° 230323/P241/02-03/VC del 23/03/2023
Note campionamento: Profondità: (C1) 5,30 m; (C2) 7,10 m - Coordinate: (C1) 42°44'106" N, 10°10'608" E; (C2) 42°44'0.78" N, 10°10'634"
Modalità di campionamento: D.M. 173/2016
Data prelievo: 23/03/2023
Trasporto effettuato da: personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.
Data Ricezione: 23/03/2023 - Ora Ricezione: 18:00:00
T° ricevimento: 4 °C
Note ricevimento: Condizioni di trasporto refrigerate
Data accettazione: 24/03/2023

RISULTATI ANALITICI

Data inizio analisi: 24/03/2023

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
Granulometria: ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3					
Ghiaia (> 2 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**0.5**			
Sabbia (2 mm > x > 0,063 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**98.7**			
Pelite (< 0,063 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**0.8**			
* Colore Scala di Munsell		**2.5Y 7/2 light gray**			
Carbonio Organico Totale (TOC) UNI EN 15936:2022	%	**< 0.1**			
Arsenico EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**3.95**	12	20	
Cadmio EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**< 0.03**	0.3	0.80	
Cromo EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**8.89**	50	150	
Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/kg	**< 0.2**	2	2	
Mercurio EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**< 0.03**	0.3	0.80	
Nichel EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**4.54**	30	75	

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.002 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
Piombo EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**2.75**	30	70	
Rame EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**5.24**	40	52	
Zinco EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**20.2**	100	150	
Idrocarburi C>12 (C12-C40) ISO 16703:2004	µg/kg	**7100**	Non Disponibile	50000	
PCB 28 + PCB 31 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 52 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 77 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 81 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 101 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 118 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.184**			
PCB 126 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.117**			
PCB 128 + PCB 167 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 138 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.246**			
PCB 153 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.245**			
PCB 156 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 169 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 180 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.175**			
Sommatoria PCB EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.967**	8	60	
2,4'-DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.8	7.8	
DDE-2,4 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDE EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.002 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
DDE EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	1.8	3.7	
2,4'-DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	1.0	4.8	
Clordano EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	2.3	4.8	
Aldrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
Dieldrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.7	4.3	
Endrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	2.7	10	
a-HCH (alfa-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
b-HCH (beta-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
g-HCH (gamma-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	1.0	
Eptacloro Epossido EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.6	2.7	
Esaclorobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.4	50	
Acenaftilene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			
Acenaftene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			
Antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	24	245	
Benzo(a)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	75	500	
Benzo(a)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	30	100	
Benzo(b)fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	40	500	
Benzo(k)fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	20	500	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	55	100	
Crisene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	108	846	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.002 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	70	100	
Fenantrene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**37.5**	87	544	
Fluorene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**20.0**	21	144	
Fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	110	1494	
Naftalene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	35	391	
Pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**30.6**	153	1398	
Sommatoria IPA EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**88.1**	900	4000	
Monobutilstagno (MBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**			
Dibutilstagno (DBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**			
Tributilstagno (TBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**	5	//	
Sommatoria composti organostannici UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**	//	72	
Conta Enterococchi Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 86 Met ISS F 003A	UFC/g	**< 1**			
Conta Escherichia coli Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 51 Met ISS F 001D	MPN/g	**< 3**			
Microrganismi indicatori di inquinamento fecale: Conta Coliformi totali CNR IRSA 3.1 Q 64 Vol 1 1983 + APAT CNR IRSA 7010 A Man 29 2003	MPN/g	**< 3**			
Conta Spore di clostridi solfito riduttori ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 6	UFC/g	**< 5**			
Ricerca Salmonella spp Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 78 Met ISS F 002C	pres-ass/50 g	**assente**			
Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare) ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017					
Media corretta (Abbott) larve anomale alla concentrazione 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**11.2**			
Dev. St. delle repliche alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**2.4**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.002 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
EC20-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**>100**			
EC50-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**>100**			
Valutazione della tossicità acuta tramite saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017					
EC10-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
EC20-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
EC50-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
Inibizione tasso di crescita - media alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**9.9**			
Inibizione tasso di crescita - Dev. St. alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**2.0**			
Valutazione della tossicità acuta con batteri bioluminescenti: Vibrio fischeri ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019					
EC20 - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**>90**			
EC50 - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**>90**			
% eff. conc. max - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**3.5**			

Data fine analisi: 23/04/2023

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.002 DEL 28/04/2023

Legenda Note Parametri
(*): Prova non accreditata da ACCREDIA

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).
Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.
L1 - L2: Livelli chimici di riferimento nazionali relativi alla classificazione chimica dei materiali - Tabella 2.5. del Decreto 15 Luglio 2016, N. 173.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca.

EC50(20)(10)-XX: Concentrazione del campione che dopo un tempo XX determina un effetto del 50 (20) (10) % sugli organismi sottoposti al test.

- Valutazione della tossicità acuta con batteri bioluminescenti: Vibrio fischeri
Specie test: batteri liofilizzati Vibrio fischeri NRRL-11177- lotto BL11000822 exp:08/2024
Endpoint misurato: Bioluminescenza
Controllo negativo/diluente: Acqua di mare sintetica ISO
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume

- Valutazione della tossicità acuta tramite saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum
Specie test: Phaeodactylum tricornutum - coltura interna
Endpoint misurato: Crescita algale
Controllo negativo/diluente: Mezzo di coltura algale (acqua di mare naturale filtrata)
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume
Incubazione per 72 ore a 20 ± 2°C

- Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare)
Specie test: Paracentrotus lividus
Endpoint misurato: Sviluppo larvale
Controllo negativo/diluente: Acqua di mare naturale filtrata
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume
Incubazione per 72 ore a 18 ± 1°C al buio

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

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

Il sostituto responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Lorenzo Pontorno
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971

Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.002

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

BIOCHEMIE lab
competenza italiana nel settore analisi

ilac-MRA

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0195 L

RAPPORTO DI PROVA N°: 2305651.003 DEL 28/04/2023
CAMPIONE N°: 2305651.003

Spett.
Comune di Campo nell'Elba
Piazza D.alighieri, 1
57034 Campo nell'Elba (LI)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE
Dati identificativi: Sedimento
Prelievo eseguito presso: Spiaggia di Seccheto, Campo nell'Elba (LI)
Punto di prelievo: C1 (0,5-1,0 m) - area: dragaggio
Campionamento a cura di: personale tecnico Talas S.a.s.; personale tecnico Biochemie Lab S.r.l. - T. Battistini - Verbale di campionamento n° 230323/P241/02/VC del 23/03/2023
Note campionamento: Profondità prelievo: 5,30 m - Coordinate: 42°44'106'' N, 10°10'608'' E
Modalità di campionamento: D.M. 173/2016
Data prelievo: 23/03/2023
Trasporto effettuato da: personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.
Data Ricezione: 23/03/2023 - Ora Ricezione: 18:00:00
T° ricevimento: 4 °C
Note ricevimento: Condizioni di trasporto refrigerate
Data accettazione: 24/03/2023

RISULTATI ANALITICI ***Data inizio analisi: 24/03/2023***

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
Granulometria: ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3					
Ghiaia (> 2 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**2.7**			
Sabbia (2 mm > x > 0,063 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**97.2**			
Pelite (< 0,063 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**0.1**			
* Colore Scala di Munsell		**2.5Y 6/2 light brownish gray**			
Carbonio Organico Totale (TOC) UNI EN 15936:2022	%	**< 0.1**			
Arsenico EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**2.14**	12	20	
Cadmio EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**< 0.03**	0.3	0.80	
Cromo EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**6.92**	50	150	
Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/kg	**< 0.2**	2	2	
Mercurio EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**< 0.03**	0.3	0.80	
Nichel EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**3.56**	30	75	

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.003 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
Piombo EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**1.92**	30	70	
Rame EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**4.75**	40	52	
Zinco EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**15.1**	100	150	
Idrocarburi C>12 (C12-C40) ISO 16703:2004	µg/kg	**8200**	Non Disponibile	50000	
PCB 28 + PCB 31 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 52 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 77 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 81 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 101 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 118 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.202**			
PCB 126 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.123**			
PCB 128 + PCB 167 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 138 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.156**			
PCB 153 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 156 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 169 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 180 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
Sommatoria PCB EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.481**	8	60	
2,4'-DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.8	7.8	
DDE-2,4 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDE EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.003 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
DDE EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	1.8	3.7	
2,4'-DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	1.0	4.8	
Clordano EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	2.3	4.8	
Aldrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
Dieldrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.7	4.3	
Endrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	2.7	10	
a-HCH (alfa-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
b-HCH (beta-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
g-HCH (gamma-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	1.0	
Eptacloro Epossido EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.6	2.7	
Esaclorobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.4	50	
Acenaftilene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			
Acenaftene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			
Antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	24	245	
Benzo(a)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	75	500	
Benzo(a)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	30	100	
Benzo(b)fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	40	500	
Benzo(k)fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	20	500	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	55	100	
Crisene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	108	846	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.003 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	70	100	
Fenantrene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	87	544	
Fluorene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	21	144	
Fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	110	1494	
Naftalene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**5.71**	35	391	
Pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	153	1398	
Sommatoria IPA EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**5.71**	900	4000	
Monobutilstagno (MBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**			
Dibutilstagno (DBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**			
Tributilstagno (TBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**	5	//	
Sommatoria composti organostannici UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**	//	72	
Conta Enterococchi Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 86 Met ISS F 003A	UFC/g	**< 1**			
Conta Escherichia coli Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 51 Met ISS F 001D	MPN/g	**< 3**			
Microrganismi indicatori di inquinamento fecale: Conta Coliformi totali CNR IRSA 3.1 Q 64 Vol 1 1983 + APAT CNR IRSA 7010 A Man 29 2003	MPN/g	**< 3**			
Conta Spore di clostridi solfito riduttori ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 6	UFC/g	**< 5**			
Ricerca Salmonella spp Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 78 Met ISS F 002C	pres-ass/50 g	**assente**			
Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare) ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017					
Media corretta (Abbott) larve anomale alla concentrazione 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**24.5**			
Dev. St. delle repliche alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**0.8**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.003 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
EC20-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**nd**			
EC50-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**>100**			
Valutazione della tossicità acuta tramite saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017					
EC10-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
EC20-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
EC50-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
Inibizione tasso di crescita - media alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**8.6**			
Inibizione tasso di crescita - Dev. St. alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**1.0**			
Valutazione della tossicità acuta con batteri bioluminescenti: Vibrio fischeri ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019					
EC20 - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**>90**			
EC50 - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**>90**			
% eff. conc. max - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**6.4**			

Data fine analisi: 18/04/2023

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.003 DEL 28/04/2023

Legenda Note Parametri
(*): Prova non accreditata da ACCREDIA

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).
Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.
L1 - L2: Livelli chimici di riferimento nazionali relativi alla classificazione chimica dei materiali - Tabella 2.5. del Decreto 15 Luglio 2016, N. 173.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca.

EC50(20)(10)-XX: Concentrazione del campione che dopo un tempo XX determina un effetto del 50 (20) (10) % sugli organismi sottoposti al test.

- Valutazione della tossicità acuta con batteri bioluminescenti: Vibrio fischeri
Specie test: batteri liofilizzati Vibrio fischeri NRRL-11177- lotto BL11000822 exp:08/2024
Endpoint misurato: Bioluminescenza
Controllo negativo/diluente: Acqua di mare sintetica ISO
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume

- Valutazione della tossicità acuta tramite saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum
Specie test: Phaeodactylum tricornutum - coltura interna
Endpoint misurato: Crescita algale
Controllo negativo/diluente: Mezzo di coltura algale (acqua di mare naturale filtrata)
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume
Incubazione per 72 ore a 20 ± 2°C

- Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare)
Specie test: Paracentrotus lividus
Endpoint misurato: Sviluppo larvale
Controllo negativo/diluente: Acqua di mare naturale filtrata
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume
Incubazione per 72 ore a 18 ± 1°C al buio

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

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

Il sostituto responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Lorenzo Pontorno
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971

Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.003

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

BIOCHEMIE lab
competenza italiana nel settore analisi

ilac-MRA

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0195 L

RAPPORTO DI PROVA N°: 2305651.004 DEL 28/04/2023
CAMPIONE N°: 2305651.004

Spett.
Comune di Campo nell'Elba
Piazza D.alighieri, 1
57034 Campo nell'Elba (LI)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE
Dati identificativi: Sedimento
Prelievo eseguito presso: Spiaggia di Seccheto, Campo nell'Elba (LI)
Punto di prelievo: C3 (0,0-0,5 m) - area: dragaggio
Campionamento a cura di: personale tecnico Talas S.a.s.; personale tecnico Biochemie Lab S.r.l. - T. Battistini - Verbale di campionamento n° 230323/P241/04/VC del 23/03/2023
Note campionamento: Profondità: 6,35 m - Coordinate: 42°44'0,72'' N, 10°10'740'' E
Modalità di campionamento: D.M. 173/2016
Data prelievo: 23/03/2023
Trasporto effettuato da: personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.
Data Ricezione: 23/03/2023 - Ora Ricezione: 18:00:00
T° ricevimento: 4 °C
Note ricevimento: Condizioni di trasporto refrigerate
Data accettazione: 24/03/2023

RISULTATI ANALITICI ***Data inizio analisi: 24/03/2023***

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
Granulometria: ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3					
Ghiaia (> 2 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**0.1**			
Sabbia (2 mm > x > 0,063 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**99.3**			
Pelite (< 0,063 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**0.6**			
* Colore Scala di Munsell		**2.5Y 7/2 light gray**			
Carbonio Organico Totale (TOC) UNI EN 15936:2022	%	**< 0.1**			
Arsenico EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**3.81**	12	20	
Cadmio EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**< 0.03**	0.3	0.80	
Cromo EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**8.41**	50	150	
Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/kg	**< 0.2**	2	2	
Mercurio EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**< 0.03**	0.3	0.80	
Nichel EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**3.72**	30	75	

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.004 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
Piombo EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**2.18**	30	70	
Rame EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**5.34**	40	52	
Zinco EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**20.3**	100	150	
Idrocarburi C>12 (C12-C40) ISO 16703:2004	µg/kg	**7500**	Non Disponibile	50000	
PCB 28 + PCB 31 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 52 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 77 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 81 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 101 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 118 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 126 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 128 + PCB 167 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 138 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.168**			
PCB 153 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 156 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 169 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 180 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.162**			
Sommatoria PCB EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.330**	8	60	
2,4'-DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.8	7.8	
DDE-2,4 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDE EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.004 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
DDE EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	1.8	3.7	
2,4'-DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	1.0	4.8	
Clordano EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	2.3	4.8	
Aldrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
Dieldrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.7	4.3	
Endrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	2.7	10	
a-HCH (alfa-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
b-HCH (beta-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
g-HCH (gamma-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	1.0	
Eptacloro Epossido EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.6	2.7	
Esaclorobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.4	50	
Acenaftilene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			
Acenaftene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			
Antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	24	245	
Benzo(a)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	75	500	
Benzo(a)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	30	100	
Benzo(b)fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	40	500	
Benzo(k)fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	20	500	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	55	100	
Crisene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	108	846	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.004 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	70	100	
Fenantrene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	87	544	
Fluorene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	21	144	
Fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	110	1494	
Naftalene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**5.30**	35	391	
Pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	153	1398	
Sommatoria IPA EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**5.30**	900	4000	
Monobutilstagno (MBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**			
Dibutilstagno (DBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**			
Tributilstagno (TBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**	5	//	
Sommatoria composti organostannici UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**	//	72	
Conta Enterococchi Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 86 Met ISS F 003A	UFC/g	**< 1**			
Conta Escherichia coli Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 51 Met ISS F 001D	MPN/g	**< 3**			
Microrganismi indicatori di inquinamento fecale: Conta Coliformi totali CNR IRSA 3.1 Q 64 Vol 1 1983 + APAT CNR IRSA 7010 A Man 29 2003	MPN/g	**< 3**			
Conta Spore di clostridi solfito riduttori ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 6	UFC/g	**< 5**			
Ricerca Salmonella spp Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 78 Met ISS F 002C	pres-ass/50 g	**assente**			
Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare) ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017					
Media corretta (Abbott) larve anomale alla concentrazione 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**0**			
Dev. St. delle repliche alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**2.1**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.004 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
EC20-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**>100**			
EC50-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**>100**			
Valutazione della tossicità acuta tramite saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017					
EC10-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
EC20-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
EC50-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
Inibizione tasso di crescita - media alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**7.7**			
Inibizione tasso di crescita - Dev. St. alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**3.6**			
Valutazione della tossicità acuta con batteri bioluminescenti: Vibrio fischeri ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019					
EC20 - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**>90**			
EC50 - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**>90**			
% eff. conc. max - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**4.1**			

Data fine analisi: 23/04/2023

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.004 DEL 28/04/2023

Legenda Note Parametri
(*): Prova non accreditata da ACCREDIA

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).
Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.
L1 - L2: Livelli chimici di riferimento nazionali relativi alla classificazione chimica dei materiali - Tabella 2.5. del Decreto 15 Luglio 2016, N. 173.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca.

EC50(20)(10)-XX: Concentrazione del campione che dopo un tempo XX determina un effetto del 50 (20) (10) % sugli organismi sottoposti al test.

- Valutazione della tossicità acuta con batteri bioluminescenti: Vibrio fischeri
Specie test: batteri liofilizzati Vibrio fischeri NRRL-11177- lotto BL11000822 exp:08/2024
Endpoint misurato: Bioluminescenza
Controllo negativo/diluente: Acqua di mare sintetica ISO
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume

- Valutazione della tossicità acuta tramite saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum
Specie test: Phaeodactylum tricornutum - coltura interna
Endpoint misurato: Crescita algale
Controllo negativo/diluente: Mezzo di coltura algale (acqua di mare naturale filtrata)
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume
Incubazione per 72 ore a 20 ± 2°C

- Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare)
Specie test: Paracentrotus lividus
Endpoint misurato: Sviluppo larvale
Controllo negativo/diluente: Acqua di mare naturale filtrata
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume
Incubazione per 72 ore a 18 ± 1°C al buio

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

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

Il sostituto responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Lorenzo Pontorno
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971

Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.004

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

BIOCHEMIE lab
competenza italiana nel settore analisi

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
LAB N° 0195 L

RAPPORTO DI PROVA N°: 2305651.005 DEL 28/04/2023
CAMPIONE N°: 2305651.005

Spett.
Comune di Campo nell'Elba
Piazza D.alighieri, 1
57034 Campo nell'Elba (LI)

DATI RELATIVI AL CAMPIONE
Dati identificativi: Sedimento
Prelievo eseguito presso: Spiaggia di Seccheto, Campo nell'Elba (LI)
Punto di prelievo: C2 (0,5-1,0 m) + C3 (0,5-0,1 m) - area: dragaggio
Campionamento a cura di: personale tecnico Talas S.a.s.; personale tecnico Biochemie Lab S.r.l. - T. Battistini - Verbali di campionamento n° 230323/P241/03-04/VC del 23/03/2023
Note campionamento: Profondità: (C2) 7,10 m; (C3) 6,35 m - Coordinate: (C2) 42°44'0.78" N, 10°10'634" E; (C3) 42°44'0.72" N, 10°10'740"
Modalità di campionamento: D.M. 173/2016
Data prelievo: 23/03/2023
Trasporto effettuato da: personale tecnico Biochemie Lab S.r.l.
Data Ricezione: 23/03/2023 - Ora Ricezione: 18:00:00
T° ricevimento: 4 °C
Note ricevimento: Condizioni di trasporto refrigerate
Data accettazione: 24/03/2023

RISULTATI ANALITICI

Data inizio analisi: 24/03/2023

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
Granulometria: ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3					
Ghiaia (> 2 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**0.4**			
Sabbia (2 mm > x > 0,063 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**99.1**			
Pelite (< 0,063 mm) ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 3	%	**0.5**			
* Colore Scala di Munsell		**2.5Y 7/3 pale brown**			
Carbonio Organico Totale (TOC) UNI EN 15936:2022	%	**< 0.1**			
Arsenico EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**3.92**	12	20	
Cadmio EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**< 0.03**	0.3	0.80	
Cromo EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**9.27**	50	150	
Cromo VI CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	mg/kg	**< 0.2**	2	2	
Mercurio EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**< 0.03**	0.3	0.80	
Nichel EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**4.63**	30	75	

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.005 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
Piombo EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**2.63**	30	70	
Rame EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**5.78**	40	52	
Zinco EPA 3050B 1996+ EPA 6020B 2014	mg/kg	**24.1**	100	150	
Idrocarburi C>12 (C12-C40) ISO 16703:2004	µg/kg	**11000**	Non Disponibile	50000	
PCB 28 + PCB 31 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 52 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 77 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 81 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 101 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 118 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 126 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 128 + PCB 167 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 138 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 153 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 156 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 169 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
PCB 180 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.167**			
Sommatoria PCB EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**0.167**	8	60	
2,4'-DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
DDD EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.8	7.8	
DDE-2,4 EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDE EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.005 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
DDE EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	1.8	3.7	
2,4'-DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
4,4'-DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**			
DDT EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	1.0	4.8	
Clordano EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	2.3	4.8	
Aldrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
Dieldrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.7	4.3	
Endrin EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	2.7	10	
a-HCH (alfa-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
b-HCH (beta-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	10	
g-HCH (gamma-Esaclorocicloesano) EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.2	1.0	
Eptacloro Epossido EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.6	2.7	
Esaclorobenzene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 0.1**	0.4	50	
Acenaftilene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			
Acenaftene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			
Antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	24	245	
Benzo(a)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	75	500	
Benzo(a)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	30	100	
Benzo(b)fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	40	500	
Benzo(k)fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	20	500	
Benzo(g,h,i)perilene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	55	100	
Crisene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	108	846	
Dibenzo(a,h)antracene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.005 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
indeno(1,2,3-c,d)pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	70	100	
Fenantrene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	87	544	
Fluorene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	21	144	
Fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	110	1494	
Naftalene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**4.23**	35	391	
Pirene EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**< 1**	153	1398	
Sommatoria IPA EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2018	µg/kg	**4.23**	900	4000	
Monobutilstagno (MBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**			
Dibutilstagno (DBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**			
Tributilstagno (TBT) UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**	5	//	
Sommatoria composti organostannici UNI EN ISO 23161:2019	µg/kg	**< 1**	//	72	
Conta Enterococchi Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 86 Met ISS F 003A	UFC/g	**< 1**			
Conta Escherichia coli Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 51 Met ISS F 001D	MPN/g	**< 3**			
Microrganismi indicatori di inquinamento fecale: Conta Coliformi totali CNR IRSA 3.1 Q 64 Vol 1 1983 + APAT CNR IRSA 7010 A Man 29 2003	MPN/g	**< 3**			
Conta Spore di clostridi solfito riduttori ICRAM Metodologie analitiche di riferimento - sedimenti (2001) Scheda 6	UFC/g	**< 5**			
Ricerca Salmonella spp Rapporti ISTISAN 2014/18 pag 78 Met ISS F 002C	pres-ass/50 g	**assente**			
Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare) ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017					
Media corretta (Abbott) larve anomale alla concentrazione 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**4.7**			
Dev. St. delle repliche alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**2.9**			

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.005 DEL 28/04/2023

RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	UM	Risultato	L1	L2	Note
EC20-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**>100**			
EC50-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + ISPRA Quaderni Ricerca Marina 11/2017	%	**>100**			
Valutazione della tossicità acuta tramite saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017					
EC10-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
EC20-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
EC50-72h ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**>100**			
Inibizione tasso di crescita - media alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**9.9**			
Inibizione tasso di crescita - Dev. St. alla conc. 100% ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 10253:2017	%	**3.2**			
Valutazione della tossicità acuta con batteri bioluminescenti: Vibrio fischeri ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019					
EC20 - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**>90**			
EC50 - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**>90**			
% eff. conc. max - 30 min ISPRA Quaderni 16/2021 + UNI EN ISO 11348 -3:2019	%	**6.1**			

Data fine analisi: 23/04/2023

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

SEGUE RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.005 DEL 28/04/2023

Legenda Note Parametri
(*): Prova non accreditata da ACCREDIA

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).
Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione o purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente. Se non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.
L1 - L2: Livelli chimici di riferimento nazionali relativi alla classificazione chimica dei materiali - Tabella 2.5. del Decreto 15 Luglio 2016, N. 173.

Note: Valori espressi sulla sostanza secca.

EC50(20)(10)-XX: Concentrazione del campione che dopo un tempo XX determina un effetto del 50 (20) (10) % sugli organismi sottoposti al test.

- Valutazione della tossicità acuta con batteri bioluminescenti: Vibrio fischeri
Specie test: batteri liofilizzati Vibrio fischeri NRRL-11177- lotto BL11000822 exp:08/2024
Endpoint misurato: Bioluminescenza
Controllo negativo/diluente: Acqua di mare sintetica ISO
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume

- Valutazione della tossicità acuta tramite saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum
Specie test: Phaeodactylum tricornutum - coltura interna
Endpoint misurato: Crescita algale
Controllo negativo/diluente: Mezzo di coltura algale (acqua di mare naturale filtrata)
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume
Incubazione per 72 ore a 20 ± 2°C

- Valutazione della tossicità cronica mediante test di sviluppo larvale con embrioni di Echinoide Paracentrotus lividus (riccio di mare)
Specie test: Paracentrotus lividus
Endpoint misurato: Sviluppo larvale
Controllo negativo/diluente: Acqua di mare naturale filtrata
Test effettuato su elutriato di sedimento 1:4 peso secco/volume
Incubazione per 72 ore a 18 ± 1°C al buio

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. Quando il campionamento non è eseguito da personale Biochemie Lab Srl, i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

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

Il sostituto responsabile del Laboratorio
Dr. Chim. Lorenzo Pontorno
Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1971

Documento con firma digitale avanzata secondo la normativa vigente

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA N° 2305651.005

BIOCHEMIE LAB S.r.l. Via di Limite, 27G 50013 Campi Bisenzio (FI) Tel.+39.055.887541 Cod. Fiscale e P.IVA 04712930488
Cap. Soc. € 60.000,00 int. vers. - R.E.A. Firenze 472473 http://www.biochemielab.it - info@biochemielab.it

2305651

ACT: 24/03/2023

BIOCHEMIE lab competenza italiana nel settore analisi		PO 51/07
VERBALE CAMPIONAMENTO SEDIMENTI **SCHEDA DI ATTIVITÀ GIORNALIERA**	**Rev n°**	**1**
	del	**23.02.2021**
NON CONTROLLATO SE STAMPATO	Pag.	**1** di **2**

Committente: COMUNE DI CAMPO NELL'ELBA

Località di campionamento: SPIAGGIA DI SECCHETO

Data campionamento: 23/03/2023	**Ora inizio:** 7:30	**Ora fine:** 18:00
Rif. Verbali della giornata (Scheda Stazione):	**Dal n°:** 200323/R241/01/VC	**al n°:** 200323/R241/04/VC

Personale presente:	**Azienda:**	**Firma:**
BATTISTINI TOMMASO	BIOCHEMIE LAB	
DI ATTO CARLO	TALAS SAS	
CROCI FRANCESCO	" "	
MANZOCCHI GIAMPIERO	" "	

Condizioni atmosferiche: ☒ Sereno ☐ Nuvoloso ☐ Pioggia ☐ Vento ☐ Foschia/Nebbia ☐ Neve

Temperatura Aria: 17°C

Attrezzature impiegate per il prelievo dei campioni: ☐ Benna Van Veen ☒ Carotiere manuale ☐ Box corer ☐ Vibro corer ☐ Altro: CAROTIERE INOX MANUALE VR CON INFISSO CON MARTELLO IDRAULICO (SCODA IN PVC ALL'INTERNO)

Campionamento eseguito conformemente all'Allegato Tecnico D.M. 173/2016 ☒ SI ☐ NO

Eventuali note al metodo di campionamento:

Descrizione sommaria delle attività eseguite nella giornata:

A CURA DELLA SOCIETA' TALAS SAS, SONO STATI REALIZZATI 3 SONDAGGI CON L'UTILIZZO DI UN CAROTIERE MANUALE. I SONDAGGI SI SONO SPINTI PER 1,0 m NEL SEDIMENTO. DALLE CAROTE DENOMINATE C1, C2 E C3 SONO STATI PRELEVATI 4 CAMPIONI TOTALI C1B; C3A; C1A + C2A; C3B + C2B. E' STATO PRELEVATO UN CAMPIONE DALLA SPIAGGIA DI SECCHETO, DENOMINATO D1 (SUPERFICIALE)

T°4C

BIOCHEMIE LAB 23 MAR 2023 RICEVUTO

n° totale Stazioni campionate:	**Denominazione:**	**Note:**
4	D1; C1A(0,0-0,5) + C2A(0,0-0,5); C1B(0,5-1,0 m); C3A(0,0-0,5); C3B(0,5-1,0) + C2B(0,5-1,0 m)	ACCORPAMENTO CAMPIONI C1 + C2 (0,0-0,5 m) E CAMPIONI C3 + C2 (0,5-1,0 m) 4 ALIQUOTE X OGNI CAMPIONE

BIOCHEMIE lab competenza italiana nel settore analisi	Mod n°	PO 51/07
VERBALE CAMPIONAMENTO SEDIMENTI **SCHEDA DI ATTIVITÀ GIORNALIERA**	Rev n°	1
	del	23.02.2021
NON CONTROLLATO SE STAMPATO	Pag.	2 di 2

Codice campione	N° di aliquote	Granulometria	Metalli e metalloidi	IPA	Idrocarburi C>12 *	Pesticidi organoclorurati	PCB	Composti organostannici	TOC	Diossine/furani, PCB diossinasimili*	Microbiologia **	Ecotossicologia **	Aliquota da conservare	Comunità bentoniche	Altro
001 D1 (SUPERFICIALE)	4														
002 C1 0,0-0,5 + C2 0,0-0,5	4														
003 C1 0,5-1,0 m	4														
004 C3 0,0-0,5 m	4														
005 C3 0,5-1,0 m + C2 0,5-1,0 m	4														

Il Laboratorio può applicare il metodo più adeguato conformemente all'Allegato tecnico al D.M. 173/2016 o a quanto richiesto dal Cliente. Il metodo effettivamente applicato sarà riportato nel rapporto di prova delle analisi. * Sostanze aggiuntive (Tab 2.4 Allegato tecnico D.M. 173/2016) ** Parametri e metodi definiti in fase di offerta

Verifica campione all'arrivo in laboratorio:	**Tipologia di contenitore:** □ Idoneo □ Non idoneo
T all'arrivo: °C	**Cod. Sonda in Accettazione:** □ **Accettato** □ **Segregato**
Note: VEDI OFFERTA 230-0306	
Accettato da:	**Firma accettazione laboratorio:**

Stesura: TA

Approvazione RGQ

BIOCHEMIE lab competenza italiana nel settore analisi	Mod n°	PO 51/06
VERBALE CAMPIONAMENTO SEDIMENTI **SCHEDA STAZIONE**	Rev n°	1
	del	23.02.2021
NON CONTROLLATO SE STAMPATO	Pag.	1 di 1

VERBALE DI CAMPIONAMENTO N°: 230323/P241/01/VC del: 23/03/23

SITO (Città, porto, etc...)	**AREA DI PRELIEVO**
SPIAGGIA DI SECCHETO - CAMPO DELL'ELBA (LI)	☐ Dragaggio ☒ Deposizione ☐ _____

CODICE STAZIONE	**COORDINATE** (UTM WGS84 fuso 32/33)		**PROFONDITA'** (m)
D1 001	42°54'10,9" NORD	10°10'36" EST	0,0

Strumentazione utilizzata: ☐ Benna Van Veen ☐ Carotiere manuale ☐ Box corer ☐ Vibro corer ☐ Altro: SESSOLA IN PLASTICA

Spessore totale del prelievo: ☐ 0,0 m ☒ Superficiale

Descrizione macroscopica della stratigrafia: (Colore, odore, presenza di concrezioni, residui di origine naturale e/o antropica, etc..)

SABBIA SCIOLTA DI COLORE MARRONE CHIARO
NO ODORE ; NO CONCREZIONI, NO RESIDUI DI ORIGINE NATURALE O ANTROPICA

Livelli prelievo campioni:	**Accorpamento:**	**Note accorpamento:**
☒ A - da m SUPERFICIE a m	☐ SI ☐ NO	
☐ B - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ C - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ D - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ E - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ F - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ G - da m a m	☐ SI ☐ NO	

Foto prelievo: ☒ SI ☐ NO **Numero foto prelievo:** 20230323_122123.jpg; 20230323_121659.jpg

Osservazioni:

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE:
Prelievo in presenza di enti ☐ SI ☒ NO se sì, specificare che ente:
Rilascio copia modulo alla committenza: ☐ SI ☒ NO

BIOCHEMIE LAB
23 MAR 2023
RICEVUTO

Responsabile del campionamento:	**Responsabile cliente:**
TOMASE BATTISTINI	

BIOCHEMIE lab competenza italiana nel settore analisi	Mod n°	PO 51/06
VERBALE CAMPIONAMENTO SEDIMENTI **SCHEDA STAZIONE**	Rev n°	1
	del	23.02.2021
NON CONTROLLATO SE STAMPATO	Pag.	1 di 1

VERBALE DI CAMPIONAMENTO N°: 230323 /P241/02/VC del: 23/03/23

SITO (Città, porto, etc...)	**AREA DI PRELIEVO**
SPIAGGIA DI SECCHETO - CAMPO DELL'ELBA (LI)	☒ Dragaggio ☐ Deposizione ☐ _____

CODICE STAZIONE	**COORDINATE** (UTM WGS84 fuso 32/33)		**PROFONDITA'** (m)
C 1	42°44' 106" NORD	10° 10' . 608" EST	5,30

Strumentazione utilizzata: ☐ Benna Van Veen ☒ Carotiere manuale ☐ Box corer
☐ Vibro corer ☐ Altro: INOX MANUALE MA 60 CON MARTELLO IDRAULICO CON SONDA PVC INTERNA

Spessore totale del prelievo: ☐ 1,0 m ☐ Superficiale

Descrizione macroscopica della stratigrafia: (Colore, odore, presenza di concrezioni, residui di origine naturale e/o antropica, etc..)

0,0 - 0,5 m SABBIA MARRONE CHIARA DEBOLMENTE ADDENSATA. NO CONCREZIONI O RESIDUI NATURALI - ANTROPICI ODORE CARATTERISTICO.

0,5 - 1,0 m SABBIA GRIGIASTRA DEBOLMENTE ADDENSATA. NO CONCREZIONI O RESIDUI NATURALI ANTROPICI ODORE CARATTERISTICO.

Livelli prelievo campioni:	**Accorpamento:**	**Note accorpamento:**
002 ☒ A - da m 0,0 a m 0,5	☒ SI ☐ NO	C1 A (0,0-0,5m) + C2 A (0,0-0,5m)
003 ☒ B - da m 0,5 a m 1,0	☐ SI ☐ NO	
☐ C - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ D - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ E - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ F - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ G - da m a m	☐ SI ☐ NO	

Foto prelievo: ☒ SI ☐ NO **Numero foto prelievo:** 20230323_130323.jpg; 20230323_132337.jpg; 20230323_130555.jpg;

Osservazioni:

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE:
Prelievo in presenza di enti ☐ SI ☒ NO se sì, specificare che ente:
Rilascio copia modulo alla committenza: ☐ SI ☒ NO

Responsabile del campionamento:	**Responsabile cliente:**
TOMMASO BATTISTINI	

BIOCHEMIE LAB 23 MAR 2023 RICEVUTO

BIOCHEMIE lab competenza italiana nel settore analisi	Mod n°	PO 51/06
VERBALE CAMPIONAMENTO SEDIMENTI **SCHEDA STAZIONE**	Rev n°	1
	del	23.02.2021
NON CONTROLLATO SE STAMPATO	Pag.	1 di 1

VERBALE DI CAMPIONAMENTO N°: 230323/P241/03/VC del: 23/03/23

SITO (Città, porto, etc...)	**AREA DI PRELIEVO**
SPIAGGIA DI SECCHETO CAMPO NELL'ELBA (LI)	☒ Dragaggio ☐ Deposizione ☐ _____

CODICE STAZIONE	**COORDINATE** (UTM WGS84 fuso 32/33)		**PROFONDITA'** (m)
C2	42° 44' 0.78" NORD	10° 10' 63.4" EST	7,10

Strumentazione utilizzata: ☐ Benna Van Veen ☒ Carotiere manuale ☐ Box corer
☐ Vibro corer ☐ Altro: INOX MANUALE DA 60 CON MARTELLO IDRAULICO (CON SONDA PVC INTERNA)

Spessore totale del prelievo: ☐ 2,0 m ☐ Superficiale

Descrizione macroscopica della stratigrafia: (Colore, odore, presenza di concrezioni, residui di origine naturale e/o antropica, etc..)

0,0 – 0,4 m SABBIA MARRONE POCO ADDENSATA
0,4 – 0,7 m SABBIA CON ALTERNANZA DI COLORE GRIGIA MARRONE POCO ADDENSATA
0,7 – 1,0 m SABBIA DI COLORE GRIGIO POCO ADDENSATA.

IN TUTTA LA VERTICALE NON SI EVIDENZIANO CONCREZIONI, RESIDUI DI ORIGINE NATURALE O ANTROPICA E L'ODORE DI CARATTERISTICO (SABBIA MARINA ASCIUTTA)

Livelli prelievo campioni:	**Accorpamento:**	**Note accorpamento:**
002 ☒ A - da m 0,0 a m 0,5	☒ SI ☐ NO	C2 A (0,0 – 0,5 m) + C1 A (0,0 – 0,5 m)
005 ☒ B - da m 0,5 a m 1,0	☒ SI ☐ NO	C2 B (0,5 – 1,0 m) + C3 B (0,5 – 1,0 m)
☐ C - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ D - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ E - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ F - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ G - da m a m	☐ SI ☐ NO	

Foto prelievo: ☒ SI ☐ NO **Numero foto prelievo:** 20230323_131800.jpg; 20230323_130355.jpg; 20230323_133418.jpg

Osservazioni:

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE:
Prelievo in presenza di enti ☐ SI ☒ NO se sì, specificare che ente:
Rilascio copia modulo alla committenza: ☐ SI ☒ NO

BIOCHEMIE LAB 23 MAR 2023 RICEVUTO

Responsabile del campionamento: BATTISTINI TOMMASO

Responsabile cliente:

BIOCHEMIE lab competenza italiana nel settore analisi	Mod n°	PO 51/06
VERBALE CAMPIONAMENTO SEDIMENTI **SCHEDA STAZIONE**	Rev n°	1
	del	23.02.2021
NON CONTROLLATO SE STAMPATO	Pag.	1 di 1

VERBALE DI CAMPIONAMENTO N°: 230323/P241/04/VC del: 23/03/23

SITO (Città, porto, etc...)	**AREA DI PRELIEVO**
SPIAGGIA DI SECCHETO CAMPO NELL'ELBA (LI)	☒ Dragaggio ☐ Deposizione ☐ _____

CODICE STAZIONE	**COORDINATE** (UTM WGS84 fuso 32/33)		**PROFONDITA'** (m)
C 3	42°44'0,72" NORD	10°10'.740" EST	6,35

Strumentazione utilizzata: ☐ Benna Van Veen ☒ Carotiere manuale ☐ Box corer
☐ Vibro corer ☐ Altro: INOX KANUALE DA 6m CON MARTELLO IDRAULICO (CON GUAINA PVC INTERNA).

Spessore totale del prelievo: ☒ 1,0 m ☐ Superficiale

Descrizione macroscopica della stratigrafia: (Colore, odore, presenza di concrezioni, residui di origine naturale e/o antropica, etc..)

0,0 - 0,7 m SABBIA MARRONE CHIARA DEBOLMENTE ADDENSATA.
0,7 - 1,0 m SABBIA MARRONE GRIGIASTRA DEBOLMENTE ADDENSATA.
IN TUTTA LA VERTICALE NON SI EVIDENZIANO CONCREZIONI, RESIDUI DI ORIGINE NATURALE O ANTROPICA;
ODORE CARATTERISTICO (SABBIA MARINA BAGNATA).

Livelli prelievo campioni:	**Accorpamento:**	**Note accorpamento:**
004 ☒ A - da m 0,0 a m 0,5	☐ SI ☒ NO	
005 ☒ B - da m 0,5 a m 1,0	☒ SI ☐ NO	C2B (0,5-1,0m) + C2B (0,5-1,0m)
☐ C - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ D - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ E - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ F - da m a m	☐ SI ☐ NO	
☐ G - da m a m	☐ SI ☐ NO	

Foto prelievo: ☒ SI ☐ NO **Numero foto prelievo:** 20230323_132515.jpg, 20230323_132652.jpg, 20230323_133413.jpg

Osservazioni:

INFORMAZIONI AGGIUNTIVE:
Prelievo in presenza di enti ☐ SI ☒ NO se sì, specificare che ente:
Rilascio copia modulo alla committenza: ☐ SI ☒ NO

BIOCHEMIE LAB 23 MAR 2023 RICEVUTO

Responsabile del campionamento:	**Responsabile cliente:**
TOMMASO BATTISTINI	

Fastelli
Paolo

SEDIQUALSOFT 109® V. 2.0

Paolo Fastelli - Biochemielab srl

Classificazione di qualità di materiali di escavo

Show 10 entries Copy CSV Excel Search:

Campione	Classe di pericolo ecotossicologico	% elutriato	Classificazione chimica	% pelite	Classe di qualità del materiale	Opzione gestione	Cod. Campionamento	Area	Sito	Data
C1+C2/0-50	ASSENTE	100	HQc(L2) <= Trascurabile	0.8	A		2305651.002	Seccheto	Dragaggio	23/03/2023
C1/50-100	ASSENTE	100	HQc(L2) <= Trascurabile	0.1	A		2305651.003	Seccheto	Dragaggio	23/03/2023
C2+C3/50-100	ASSENTE	100	HQc(L2) <= Trascurabile	0.5	A		2305651.005	Seccheto	Dragaggio	23/03/2023
C3/0-50	ASSENTE	100	HQc(L2) <= Trascurabile	0.6	A		2305651.004	Seccheto	Dragaggio	23/03/2023
D1	ASSENTE	100	HQc(L2) <= Trascurabile	0.3	A		2305651.001	Seccheto	Destinazione	23/03/2023

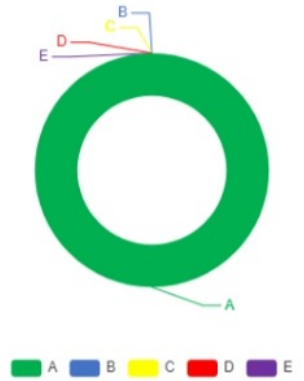
Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

N. campioni con livello di pericolo ecotossicologico:5

N. campioni con livello di pericolo chimico:5

N. campioni con classe di qualità del materiale:5

Classe di qualità del materiale



Sediqualsoft 109.0® V. 2.0 - Copyright © 2019-23/03/2023 UNIVPM DISVA - ISPRA - Tutti i diritti sono riservati | Gentelella - Bootstrap Admin Template by Colorlib

Fastelli
Paolo

SEDIQUALSOFT 109® V. 2.0

Home

Account

Template import dati

Elaborazione dati

Risultati

Risultati caratterizzazione ecotossicologica

Risultati caratterizzazione chimica

Classe di qualità

Sediqualsoft Map

Manuale

Crediti

Caratterizzazione ecotossicologica

Caratterizzazione ecotossicologica Risultati

Show 10 entries

Copy CSV Excel

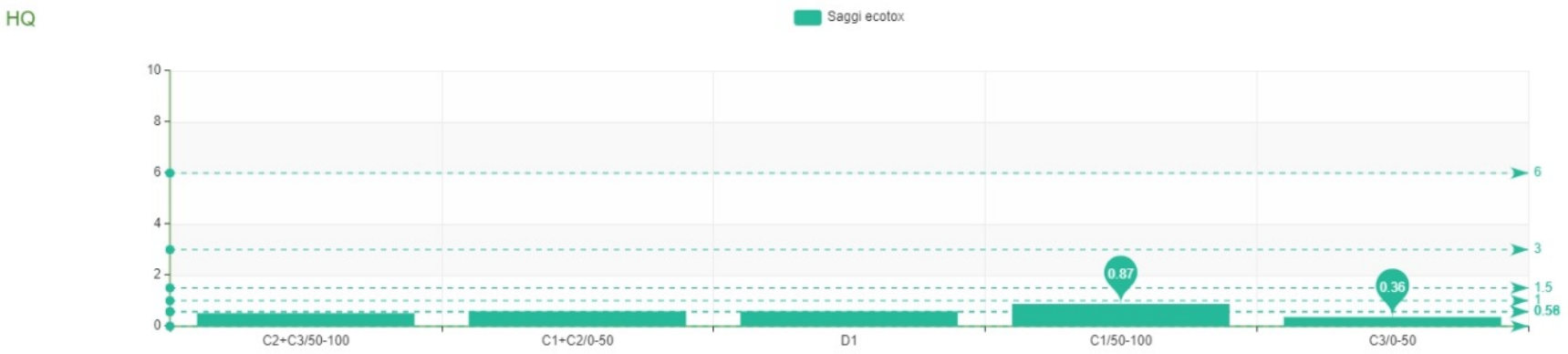
Search:

Campione	Area	Sito	Codice campionamento	Codice livello	HQ Batteria	Livello di pericolo ecotossicologico	N. Saggi	% elutriato	Note
C1+C2/0-50	Secchetto	Dragaggio	2305651.002	0-50	0.59	ASSENTE	3	100	Verificare combinazione Batteria saggi (paragrafo 2.3.1, Allegato tecnico)
C1/50-100	Secchetto	Dragaggio	2305651.003	50-100	0.87	ASSENTE	3	100	Verificare combinazione Batteria saggi (paragrafo 2.3.1, Allegato tecnico)
C2+C3/50-100	Secchetto	Dragaggio	2305651.005	50-100	0.51	ASSENTE	3	100	Verificare combinazione Batteria saggi (paragrafo 2.3.1, Allegato tecnico)
C3/0-50	Secchetto	Dragaggio	2305651.004	0-50	0.36	ASSENTE	3	100	Verificare combinazione Batteria saggi (paragrafo 2.3.1, Allegato tecnico)
D1	Secchetto	Destinazione	2305651.001	superficiale	0.59	ASSENTE	3	100	Verificare combinazione Batteria saggi (paragrafo 2.3.1, Allegato tecnico)

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

Caratterizzazione ecotossicologica



Sediqualsoft 109.0® V. 2.0 - Copyright © 2019-2023 UNIVPM DISVA - ISPRA - Tutti i diritti sono riservati | Gentelella - Bootstrap Admin Template by Colorlib

Fastelli
Paolo

SEDIQUALSOFT 109® V. 2.0

Home

Account

Template import dati

Elaborazione dati

Risultati

Risultati caratterizzazione ecotossicologica

Risultati caratterizzazione chimica

Classe di qualità

Sediqualsoft Map

Manuale

Crediti

Caratterizzazione chimica

Caratterizzazione chimica dei sedimenti Risultati

Show 10 entries Copy CSV Excel Search:

Campione	L1	L2	HQ (L1)	Max % contr a HQ (L1)	N. param. non conformi (L1)	HQ (L2)	Max % contr a HQ (L2)	N. param. non conformi (L2)	Note
C1+C2/0-50	ASSENTE	ASSENTE	0.08		0	0.03		0	
C1/50-100	ASSENTE	ASSENTE	0.03		0	0.02		0	
C2+C3/50-100	ASSENTE	ASSENTE	0.04		0	0.03		0	
C3/0-50	ASSENTE	ASSENTE	0.04		0	0.03		0	
D1	ASSENTE	ASSENTE	0.03		0	0.02		0	

Showing 1 to 5 of 5 entries Previous 1 Next

Caratterizzazione chimica

Sediqualsoft 109.0® V. 2.0 - Copyright © 2019-2023 UNIVPM DISVA - ISPRA - Tutti i diritti sono riservati | Gentelella - Bootstrap Admin Template by Colorlib