



LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P.IVA: 02579611209
- Tel. 051-384086 - Fax 051-384088 - Email: info@labstante.com - www.labstante.it -

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015



RAPPORTO DI PROVA

Il presente rapporto di prova **Annulla e Sostituisce** il rapporto di prova n° **20BO15699**



Tipologia del campione: **SEDIMENTI MARINI**

Etichettatura e sigilli: **Sondaggio a mare SP09 da 0.00 a -0.50 m**

Numero del rapporto di prova: **21BO07510**

Committente: **AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO MERIDIONALE
Piazzale Cristoforo Colombo, 1
70122 Bari (BA)**

Produttore del campione: **AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO MERIDIONALE
Piazzale Cristoforo Colombo, 1
70122 Bari (BA)**

Data di ricevimento del campione: **01/12/2020**

Data inizio analisi: **01/12/2020**

Data fine analisi: **18/12/2020**

Data di campionamento: **26/11/2020**

Campionamento a cura di: **Dott. Laviola Giuseppe - HYDROLAB S.r.l.**

Luogo di campionamento: **Area Sant'Apollinare - Porto di Brindisi (BR)**

Verbale di campionamento: **A cura del prelevatore**

Bologna li: 18/05/2021

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla legge come da R.D. 1/3/28 n. 842, art 16.
Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna



LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P.IVA: 02579611209
- Tel. 051-384086 - Fax 051-384088 - Email: info@labstante.com - www.labstante.it -



**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**

segue Rapporto di prova n°: **21BO07510** del **18/05/2021**

Risultati analitici

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Volume apparente <i>Metodo</i>	kg/mc	1,54	±0,31
<i>D.M. 01/08/1997 GU n°204 02/09/1997 SO n°173 Met.1</i>			

ANALISI GRANULOMETRICA

Frazione Granulometrica < 0.063 mm <i>PDP065 REV. 0 2020</i>	% m/m	17,6	±2,64
Frazione Granulometrica tra 0.063 mm e 0.125 mm <i>PDP065 REV. 0 2020</i>	% m/m	50,6	±7,59
Frazione Granulometrica tra 0.125 mm e 0.180 mm <i>PDP065 REV. 0 2020</i>	% m/m	17,5	±2,63
Frazione Granulometrica tra 0.180 mm e 0.250 mm <i>PDP065 REV. 0 2020</i>	% m/m	8,1	±1,22
Frazione Granulometrica tra 0.250 mm e 0.500 mm <i>PDP065 REV. 0 2020</i>	% m/m	4,3	±0,65
Frazione Granulometrica tra 0.500 mm e 0.710 mm <i>PDP065 REV. 0 2020</i>	% m/m	0,8	±0,12
Frazione Granulometrica tra 0.710 mm e 1 mm <i>PDP065 REV. 0 2020</i>	% m/m	0,3	±0,05
Frazione Granulometrica tra 1 mm e 2 mm <i>PDP065 REV. 0 2020</i>	% m/m	0,2	±0,03
Frazione Granulometrica > 2 mm <i>PDP065 REV. 0 2020</i>	% m/m	0,6	±0,09
Argilla (Frazione granulometrica < 0.004 mm) <i>PDP024 REV. 2 2020</i>	% m/m	6,4	±0,96
Limo (Frazione granulometrica tra 0.004 mm e 0.063 mm) <i>PDP024 REV. 2 2020</i>	% m/m	11,2	±1,68
Sabbia (Frazione granulometrica tra 0.063 mm e 2 mm) <i>PDP024 REV. 2 2020</i>	% m/m	81,8	±12,27
Ghiaia (Frazione granulometrica > 2 mm) <i>PDP024 REV. 2 2020</i>	% m/m	0,6	±0,09

DIOSSINE E FURANI ALTA RISOLUZIONE

2,3,7,8 TetraCDD [^] <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25
1,2,3,7,8 PentaCDD [^] <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25
1,2,3,4,7,8 EsaCDD [^] <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25

Bologna li: 18/05/2021

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla legge come da R.D. 1/3/28 n. 842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna



LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P.IVA: 02579611209
- Tel. 051-384086 - Fax 051-384088 - Email: info@labstante.com - www.labstante.it -



**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**

segue Rapporto di prova n°: **21BO07510** del **18/05/2021**

Risultati analitici

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
1,2,3,6,7,8 EsaCDD <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25	
1,2,3,7,8,9 EsaCDD^ <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDD^ <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	1,25	±0,35
OctaCDD^ <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	6,7	±1,7
2,3,7,8 TetraCDF^ <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25	
1,2,3,7,8 PentaCDF^ <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25	
2,3,4,7,8 PentaCDF <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25	
1,2,3,4,7,8 EsaCDF^ <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25	
1,2,3,6,7,8 EsaCDF^ <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25	
1,2,3,7,8,9 EsaCDF^ <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25	
2,3,4,6,7,8 EsaCDF^ <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25	
1,2,3,4,6,7,8 EptaCDF^ <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25	
1,2,3,4,7,8,9 EptaCDF <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	< 0,25	
OctaCDF^ <i>EPA 1613B 1994</i>	ng/kg s.s.	1,42	±0,40
Sommatoria PCDD-PCDF (TEQ) U.B.^ <i>Calcolo secondo FTE da Reg.U.E2019/1021</i>	ng WHO-TEQ/kg	0,01494	±0,00354

ANALISI MICROBIOLOGICHE

Conta Streptococchi fecali <i>UNI EN ISO 7899-2:2003</i>	UFC/100 ml	< 1	
Conta coliformi totali <i>UNI EN ISO 9308-1:2017</i>	UFC/100 ml	< 1	
Conta Escherichia coli <i>UNI EN ISO 9308-1:2017</i>	UFC/100 ml	< 1	

Bologna li: 18/05/2021

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla legge come da R.D. 1/3/28 n. 842, art 16.
Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna



LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P.IVA: 02579611209
- Tel. 051-384086 - Fax 051-384088 - Email: info@labstante.com - www.labstante.it -



**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**

segue Rapporto di prova n°: **21BO07510** del **18/05/2021**

Risultati analitici

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
Spore di clostridi solfito riduttori <i>APAT CNR IRSA 7060 B Mar 29 2003</i>	UFC/100 ml	< 1	
Conta salmonella <i>Rapporti ISTISAN 14/18 Met. ISS F 002B rev. 00</i>	MPN/g	< 10	
Conta Stafilococchi <i>ISS A 018B rev. 00</i>	UFC/100ml	1,20*10⁺+005	
Miceti e lieviti <i>Rapporti ISTISAN 07/5</i>	UFC/100ml	1,10*10⁺+004	

ANALISI ECO-TOSSICOLOGICHE

Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con <i>Phaeodactylum tricornutum</i> <i>UNI EN ISO 10253:2017</i>			
EC 10 <i>UNI EN ISO 10253:2017</i>	%	>100	
EC 50 <i>UNI EN ISO 10253:2017</i>	%	>100	
Inibizione tasso di crescita - media alla conc. 100% <i>UNI EN ISO 10253:2017</i>	%	-3,0	
Inibizione tasso di crescita - Dev. St. alla conc. 100% <i>UNI EN ISO 10253:2017</i>	%	0,4	
Tasso di crescita - media alla conc. 100% <i>UNI EN ISO 10253:2017</i>	cell/ml(1/giorno)	1,41	
Tasso di crescita - Dev. St. alla conc. 100% <i>UNI EN ISO 10253:2017</i>	cell/ml(1/giorno)	0,01	
Tossicità acuta di <i>Vibrio fischeri</i> in fase solida <i>UNI EN ISO 11348-3:2019 + ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 11, App 2</i>			
Tossicità misurata (TU50) <i>UNI EN ISO 11348-3:2019 + ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 11, App 2</i>	TU	57,53	
Limiti fiduciali al 95% <i>UNI EN ISO 11348-3:2019 + ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 11, App 2</i>	TU	45,24 - 73,16	
Coefficiente di determinazione (R2) <i>UNI EN ISO 11348-3:2019 + ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 11, App 2</i>		0,968	
S.T.I. (Sediment Toxicity Index) <i>UNI EN ISO 11348-3:2019 + ICRAM Metodologie analitiche di riferimento (2001) Scheda 11, App 2</i>		0,7	
Test di sviluppo larvale con <i>Paracentrotus lividus</i> (riccio di mare) <i>ISPRA QUADERNI-RICERCA MARINA 11/2017</i>			
Media larve anomale alla concentrazione 100% <i>ISPRA QUADERNI-RICERCA MARINA 11/2017</i>	%	8,0	

Bologna lì: 18/05/2021

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla legge come da R.D. 1/3/28 n. 842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna



LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P.IVA: 02579611209
- Tel. 051-384086 - Fax 051-384088 - Email: info@labstante.com - www.labstante.it -



**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**

segue Rapporto di prova n°: **21BO07510** del **18/05/2021**

Risultati analitici

Parametro	U.M.	Risultato	Incertezza
Dev. St. delle repliche alla conc. 100%	%	2,2	
<i>ISPRA QUADERNI-RICERCA MARINA 11/2017</i>			
EC 20	%	>100	
<i>ISPRA QUADERNI-RICERCA MARINA 11/2017</i>			
EC 50	%	>100	
<i>ISPRA QUADERNI-RICERCA MARINA 11/2017</i>			

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a $k=2$ con un intervallo di probabilità del 95%.

NOTE RELATIVE ALLE MODIFICHE E/O INTEGRAZIONI EFFETTUATE SUL RDP PRECEDENTE:

Sostituzione del metodo accreditato "Linee Guida SNPA 18:2018" con i metodi interni "PDP065 REV. 0 2020" e "PDP024 REV. 2 2020" e conseguente rimozione del marchio ACCREDIA sul Rapporto di Prova.
Nessuna prova è stata rieseguita.

Note al metodo PDP065 REV. 0 2020

- Pretrattamento campioni:
 - o Quantità di campione pre-trattata: 100 g;
 - o Trattamento con H₂O₂ 30 % w/v: H₂O distillata (1:4);
 - o Tempo di trattamento: 24 h a temperatura ambiente;
 - o Lavaggio del campione con acqua naturale e decantazione dell'acqua di lavaggio;
 - o Separazione a 63 um per l'individuazione della frazione grossolana e della frazione fine;
- Analisi del campione (frazione grossolana):
 - o Essiccazione su carta da filtro a 40°C per 4 h;
 - o Setacciatura con setacciatore automatico Retsch mod. AS200 Control;
 - o Setacci Retsch (varie maglie) tipo ISO 3310/1 e conformi EN 10204 2.1. Tutti i setacci sono verificati annualmente con sfere certificate (Microsfere Whitehouse Scientific);
 - o Tempo di setacciatura: 15 minuti;
 - o Analisi gravimetrica con Bilancia analitica 0,1 mg.

Note al metodo PDP024 REV. 2 2020

Il campione destinato all'analisi della frazione fine è il risultato della frazione < 63 um ottenuta a seguito dell'attività di pretrattamento descritta per il metodo PDP065 REV. 0 2020.

- Analisi del campione:
 - o Pesatura di circa 20 g di frazione fine;
 - o Dispersione fisica con Sodio Esametasolfato a 0,5 g/L per 8 h e successivo trattamento a ultrasuoni per 60 secondi;
 - o Utilizzo della pipetta di Andreasen per la separazione delle frazioni fini;
 - o Tempi di sedimentazione: Argilla (< 0,004 mm) = 20h, Limo (0,004 mm - 0,063 mm) = 18 minuti;
 - o Essiccazione delle frazioni a 105°C per 30 minuti;
 - o Determinazione gravimetrica

CLASSIFICAZIONE ECO-TOSSICOLOGICA:

Classe di gravità del pericolo ecotossicologico secondo D.M. 173/2016 : ASSENTE

NOTE ALLE ANALISI ECO-TOSSICOLOGICHE:

Indice di tossicità STI calcolato come TU(campione) / TU(soglia stimata), dove la soglia stimata è stata ottenuta tramite il modello di normalizzazione pelitica con dati granulometrici forniti dal Cliente

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

- Tossicità acuta di Vibrio fischeri in fase solida

Specie test: batteri liofilizzati Vibrio fischeri NRRL-11177- lotto19G4153A scad.03/2021 (Temperatura di conservazione -18 ± 3°C)

Endpoint misurato: Bioluminescenza

Controllo negativo/diluente: Acqua di mare sintetica ISO

Test effettuato su sedimento intero

Valori riferiti alla sostanza secca

Bologna lì: 18/05/2021

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla legge come da R.D. 1/3/28 n. 842, art 16. Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna



LABORATORI CHIMICI "STANTE" srl

sede amministrativa e laboratorio centro nord: Via del Chiù, 68-70 - 40133 BOLOGNA - C.F. e P.IVA: 02579611209
- Tel. 051-384086 - Fax 051-384088 - Email: info@labstante.com - www.labstante.it -



**AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO EN ISO 9001:2015
E SISTEMA AMBIENTALE CERTIFICATO EN ISO 14001:2015**

segue Rapporto di prova n°: **21BO07510** del **18/05/2021**

Risultati analitici

Percentuale di inibizione a 30 min con la sostanza di riferimento (3,5-diclorofenolo 3,4 mg/L): 61,29

- Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con *Phaeodactylum tricornutum*

Specie test: *Phaeodactylum tricornutum* -coltura originata dal lotto PT051020

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

Numero di repliche del trattato e del controllo negativo: 3

Tasso di crescita medio a 72 ore del controllo negativo (cell/mL(1/giorno)): 1,41 ± 0,01

EC50 con la sostanza di riferimento (Dicromato di potassio): 17,34 mg/L

- Test di sviluppo larvale con *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

Numero di repliche del trattato e del controllo negativo: 3

Media larve anomale a 72 ore nel controllo negativo: 7,3 ± 1,7

EC50 con la sostanza di riferimento (Cu): 34,04 µg/L (31,47 - 36,82)

IL LABORATORIO NON E' RESPONSABILE DELLE SEGUENTI INFORMAZIONI FORNITE DAL CLIENTE:

- 1) Descrizione "Etichettatura e Sigilli" ove diverso da "Nessuna etichettatura e nessun sigillo";
- 2) Codice CER (in caso di campione costituito da Rifiuto);
- 3) Data di campionamento;
- 4) Verbale di campionamento (qualora redatto e fornito dal Cliente);
- 5) Identificazione del campionatore (qualora diverso dal personale di Laboratorio);
- 6) Metodo di campionamento (qualora il campionamento sia effettuato da personale diverso dal Laboratorio);
- 7) Luogo di campionamento (qualora il campionamento sia effettuato da personale diverso dal Laboratorio).

Il Responsabile di Laboratorio

Dott.Chim. Francesco Stante

Fine del rapporto di prova n° **21BO07510**

Bologna lì: 18/05/2021

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente ai campioni sottoposti a prove ed è valido per tutti i casi previsti dalla legge come da R.D. 1/3/28 n. 842, art 16.
Questo Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio. Analisi eseguite presso la sede di Bologna