

VASCA DI COLMATA  
RAPPORTI DI PROVA 2019

				2019 12/02/19 SEDIMENTO				2019 13/02/19 SEDIMENTO				2019 13/02/19 SEDIMENTO				2019 13/02/19 SEDIMENTO				2019 13/02/19 SEDIMENTO				2019 12/02/19 SEDIMENTO								
Parametri		u.m.	LIMITI Col. A Verde e residenziale Col. B Commerciale e industriale	Tipo camp. Prof. (m) RdP n.	S1				S2				S3				S4				S5				S6				S7			
					0,0-0,5	0,5-2,5	2,5-4,5	4,5-6,5	0-0,5	0,5-2,5	2,5-4,5	4,5-6,5	0,0-0,5	0,5-2,5	2,5-4,5	4,5-6,5	0,0-0,5	0,5-2,5	2,5-4,5	4,5-6,5	0,0-0,5	0,5-2,5	2,5-4,5	4,5-6,5	0,0-0,5	0,5-2,5	2,5-4,5	4,5-6,5	0,0-0,5	0,5-2,5	2,5-4,5	4,5-6,5
					2867/19	2868/19	2869/19	2870/19	2896/19	2897/19	2898/19	2899/19	2862/19	2864/19	2865/19	2866/19	2908/19	2909/19	2911/19	2912/19	2900/19	2901/19	2902/19	2903/19	2904/19	2905/19	2906/19	2907/19	2871/19	2872/19	2873/19	2874/19
GRANULOMETRIA																																
Argilla	g/kg				124	39	131	116	84	65	106	100	86,4	44,8	73,8	85,2	100	87	96	95	125	88	108	114	203	100	150	160	213	97	207	205
Ghiaia	g/kg				<1,0	<1,0	4	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	5,6	6,2	2,2	93,8	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1	2	<1,0	22	<1,0	<1,0	8,4	<1,0	
Limo	g/kg				649	718	724	768	320	648	692	725	258	205	201	267	518	717	707	699	479	542	550	548	695	791	760	583	625	769	694	702
Sabbia	g/kg				227	243	141	116	596	287	202	175	650	744	723	554	382	196	197	206	396	370	342	338	101	107	90	235	162	134	90,6	93,2
METALLI																																
Alluminio	mg/kg ss				17500	16200	21000	21100	7600	14300	15500	17300	9900	8000	8800	8900	12500	15900	15700	15100	14900	15000	12100	12400	21200	18900	19200	14100	24100	17500	18100	18400
Arsenico	mg/kg ss	20	50		4,9	3,6	3,82	4,27	6,5	4,7	5,7	5,9	5,3	5,9	6,7	6,2	4,52	5,2	5	6,2	5,6	4,7	5,7	5,7	4,25	3,58	3,68	3,95	5,2	4,2	3,74	3,12
Cadmio	mg/kg ss	2	15		0,216	0,251	0,296	0,309	0,313	0,241	0,108	0,24	0,257	0,306	0,357	0,313	0,286	0,227	0,313	0,268	0,291	0,224	0,225	0,221	0,271	0,255	0,187	0,203	0,278	0,209	0,238	0,225
Cromo	mg/kg ss	150	800		44,7	39,5	53,4	59,4	14,1	37,9	38,8	43,1	26,3	19,9	23,4	22,5	32,8	41,7	40	39	38,9	37,7	29,8	31,8	54,2	46	48,9	36,3	57,2	42,3	44,1	44,3
Cromo VI	mg/kg ss	2	15		<0,11	<0,17	<0,12	<0,14	<0,14	<0,090	<0,17	<0,11	<0,16	<0,15	<0,13	<0,095	<0,21	<0,19	<0,23	<0,32	<0,16	<0,11	<0,18	<0,18	<0,28	<0,15	<0,15	<0,11	<0,12	<0,19	<0,18	<0,23
Ferro	mg/kg ss				22000	19500	24900	23100	12100	19400	19500	22700	13900	12900	15000	14600	16800	19900	20500	20800	20600	18800	16700	17300	24200	20200	21400	16700	27200	19100	19500	20400
Mercurio	mg/kg ss	1	5		<0,013	<0,015	<0,021	<0,019	<0,018	<0,016	<0,020	<0,016	<0,014	<0,016	<0,016	<0,017	<0,015	<0,020	<0,015	<0,016	<0,018	<0,015	<0,016	<0,017	<0,017	<0,018	<0,014	<0,018	<0,013	<0,019	<0,019	<0,018
Nichel	mg/kg ss	120	500		31,2	27,9	36,6	34,4	9,2	28,3	27,8	31,6	19,8	15,7	19	18,4	22,9	29,9	29,1	28,9	27,4	26,4	22,9	24,2	35,7	29,9	31,5	24,7	37,6	27,2	28,6	29
Piombo	mg/kg ss	100	1000		6,7	7	11,6	28,1	3,42	6,1	7,1	6	7,7	2,95	2,7	3,03	5,4	7,1	6,1	5,9	5	6,2	4,9	5,2	22,7	10,2	22	8,1	24,5	9	9,7	10
Rame	mg/kg ss	120	600		25,6	18,1	39,2	38,1	8,8	28,5	17,7	25,1	14,4	8,3	17,5	14,9	14,6	27,7	27,1	24,1	14,6	15,7	22,5	15,1	35,5	28,6	32,6	27,5	41	21,2	26,6	31,1
Vanadio	mg/kg ss	90	250		35,5	31,6	39	38,4	14,3	31,6	23,6	36,9	15,1	13,4	15	19,2	25,7	33,1	33,4	32,6	31	30,5	25,7	26,7	40,5	35,3	36,7	27,2	45,1	23,6	31,5	33,6
Zinco	mg/kg ss	150	1500		82	74	129	136	41,7	73	70	77	49,2	38,2	44,7	42,8	60,4	80	75	73	70	69,7	58,2	61,1	120	102	110	78	132	87	118	103
IDROCARBURI																																
Iidrocarburi C>12	µg/kg ss	50000	750000		13100	12500	7900	11400	11400	7600	23000	16500	4400	20700	7200	2020	3700	15500	5500	21300	15100	6400	24500	6100	62000	12500	44000	35000	15900	27600	3900	48000
COMPOSTI ORGANOSTANNICI																																
Stagno dibutile	µg/kg ss				<0,77	<0,90	<0,66	<0,98	<0,87	<0,80	<0,93	<0,73	<0,64	<0,97	<0,98	<0,95	<0,99	<0,89	<0,97	<0,71	<0,75	<0,90	<0,88	<0,99	<0,87	<0,82	<0,99	<0,89	<0,95	<0,98	<0,97	<0,91
Stagno monobutile	µg/kg ss				<0,69	<0,81	<0,59	<0,87	<0,78	<0,72	<0,83	<0,65	<0,57	<0,87	<0,88	<0,85	<0,89	<0,79	<0,87	<0,64	<0,67	<0,80	<0,79	<0,89	<0,78	<0,73	<0,88	<0,80	<0,85	<0,88	<0,87	<0,82
Σ Composti organostannici	µg/kg ss	1000	350000		<0,77	<0,90	<0,66	<0,98	<0,87	<0,80	8,44	<0,73	<0,64	<0,97	<0,98	<0,95	<0,99	<0,89	<0,97	<0,71	<0,75	<0,90	<0,88	5,56	<0,87	<0,82	<0,99	<0,89	<0,95	<0,98	<0,97	<0,91
Stagno tributile	µg/kg ss				<0,65	<0,76	<0,56	<0,82	<0,74	<0,68	8,44	<0,62	<0,54	<0,82	<0,83	<0,80	<0,84	<0,75	<0,82	<0,60	<0,64	<0,76	<0,74	5,56	<0,73	<0,69	<0,83	<0,75	<0,80	<0,83	<0,82	<0,77
PESTICIDI ORGANOCCLORURATI																																
DDD	µg/kg ss	10	100		<0,049	<0,049	<0,055	<0,056	<0,049	<0,055	<0,053	<0,051	<0,042	<0,049	<0,049	<0,045	<0,047	<0,052	<0,055	<0,052	<0,049	<0,051	<0,050	<0,053	<0,048	<0,083	<0,057	<0,050	<0,049	<0,049	<0,059	<0,053
DDE	µg/kg ss	10	100		<0,057	<0,057	<0,064	<0,065	<0,057	<0,065	<0,062	<0,059	<0,049	<0,057	<0,057	<0,053	<0,055	<0,061	<0,064	<0,061	<0,057	<0,060	<0,059	<0,062	<0,056	<0,097	<0,067	<0,059	<0,057	<0,057	<0,07	<0,062
DDT	µg/kg ss	10	100		<0,053	<0,052	<0,059	<0,060	<0,052	<0,060	<0,057	<0,055	<0,045	<0,053	<0,053	<0,049	<0,050	<0,056	<0,059	<0,056	<0,052	<0,056	<0,054	<0,057	<0,052	<0						

## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2867 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S1 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.0-0.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 12/02/2019 ore 13.20  
 Data di ricevimento : 12/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56277/1  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Andrea Marasca, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		

COLORE	ASTM D4979-12	Marrone		12/02/2019 -12/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore		12/02/2019 -12/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	22,1	±2.6 % (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,86	±0.25 % (m/m)	14/02/2019 -14/02/2019

### GRANULOMETRIA:

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	124		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	649		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	227		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019

### METALLI:

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	17500	±4900	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	4,9	±1.1	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,216		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	44,7	±5.8	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,11		mg/kg s.s.	12/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	22000	±5500	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,013		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	31,2	±4.7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	6,7	±1.8	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	25,6	±3.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	35,5	±7.6	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	82		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

**COMPOSTI ORGANOSTANNICI:**

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,77		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,69		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,77		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,65		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

**POLICLOROBIFENILI:**

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

**PESTICIDI ORGANOCLORURATI:**

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Eptacloroepossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	13100	µg/kg s.s.	15/02/2019 -18/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,079	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,08	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,73	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	4,0	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,079	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,84	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,36	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,81	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,27	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,57	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,72	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,44	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,012	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,59	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	17,4	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,23	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,63	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,58	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,75	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,9	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,20	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,74	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,73	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,85	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,82	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,77	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,56	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,75	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,79	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	53,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00162	µg/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

**POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):**

PCB - 77	EPA 1668C 2010	2,58	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,81	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	10,6	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	< 0,61	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	31,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	3,08	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,60	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	4,95	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	< 1,8	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	2,61	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	2,02	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	< 0,80	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,0000952	µg/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00172

µg/kg s.s.

21/02/2019  
-24/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

## Rapporto di prova 715/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente **Laser Lab Srl**  
Indirizzo **Via Custoza, 31 - 66100 Chieti**  
Denominazione campione **56277/1**  
Tipologia del campione **Sedimento (elutriato)**  
Caratteristiche campione **Fango grigio**  
Data di accettazione **14/02/2019**  
Data di inizio prove **26/02/2019**

N. registro campioni **198/19 01**  
Data di fine prove **01/03/2019**

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-96 (2004) E1	EC50% 72h	>100	-
		EC20% 72h	>100	-
		% effetto max conc.	-10	±8
		Dev std max conc.	2,9	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		8,0
Salinità	‰	33,0

## Giudizio di conformità

Non applicabile

## Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Diluzioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluzioni testate: 100%, 50%, 25%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

Esecuzione  
Il Tecnico responsabile  
F. Perin

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Perin

**Rapporto di prova 687/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custozza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56277/1  
 Tipologia del campione Sedimento  
 Caratteristiche campione Fango grigio  
 Data di accettazione 14/02/2019  
 Data di inizio prova 20/02/2019

N. registro campioni 198/19 03  
 Data di fine prova 20/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	38,2	±5,3
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,2	-
		% effetto Max conc.	72,3	-
		R2	0,98	-
<b>Dati assicurazione qualità</b>		<b>UdM</b>	<b>Risultato</b>	<b>Accettabilità</b>
EC 50 ZnSO4 x 7H2O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)
<b>Parametri di contorno</b>		<b>UdM</b>	<b>Risultato</b>	
Lotto batterico			18K4255A	
Scadenza lotto			11 2020	
Diluzione iniziale		%	4,93	
Dev Std repliche max concentrazione			0,28	

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.



## Rapporto di prova 659/19

Data emissione **26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56277/1		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019	N. registro campioni	198/19 02
Data di inizio prova	22/02/2019	Data di fine prova	26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h	>100	-
		% inibizione TQ	-15	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 (*)	7,97
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003 (*)	33,0

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo Interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

Provinciale dei Chimici  
Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. G. Bazzani

## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2868 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S1 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.5-2.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 12/02/2019 ore 13.40  
 Data di ricevimento : 12/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56277/2  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Andrea Marasca, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		

COLORE	ASTM D4979-12	Marrone		12/02/2019 -12/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore		12/02/2019 -12/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	24,1	±2.9 % (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,84	±0.24 % (m/m)	14/02/2019 -14/02/2019

### GRANULOMETRIA:

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	39,0		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	718		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	243		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019

### METALLI:

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	16200	±4600	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	3,60	±0.79	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,251		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	39,5	±5.3	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,17		mg/kg s.s.	12/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	19500	±4900	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,015		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	27,9	±4.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	7,0	±1.9	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	18,1	±2.5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	31,6	±6.8	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	74		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,90		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,81		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,90		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,76		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	12500	µg/kg s.s.	15/02/2019 -18/02/2019
		±3800		
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,078	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,40	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,35	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,50	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	4,6	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,079	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,07	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,99	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,26	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,61	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,85	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,84	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,72	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,012	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	20,2	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
		±2.2		
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,27	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,74	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,68	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,2	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,3	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,88	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	17,5	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,24	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,87	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,85	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,99	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,95	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,90	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,65	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	32,7	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	11,7	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	299	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00257	µg/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):

PCB - 77	EPA 1668C 2010	2,97	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,94	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	19,5	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	< 0,71	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	57,7	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	5,29	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,70	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	8,86	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	< 2,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	4,32	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,3	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	4,16	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	< 0,93	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000113	µg/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00268

µg/kg s.s.

21/02/2019  
-24/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

## Rapporto di prova 716/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56277/2  
Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione Fango grigio  
Data di accettazione 14/02/2019  
Data di inizio prove 26/02/2019

N. registro campioni 189/18 01  
Data di fine prove 01/03/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	>100	-
		EC20% 72h	>100	-
		% effetto max conc.	-22	±8
		Dev std max conc.	4,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		9,7
Salinità	‰	34,0

## Giudizio di conformità

Non applicabile

## Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Diluzioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluzioni testate: 100%, 50%, 25%. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
F. Perin

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Perin

**Rapporto di prova 688/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Cusetoza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 58277/2  
 Tipologia del campione Sedimento  
 Caratteristiche campione Fango grigio  
 Data di accettazione 14/02/2019  
 Data di inizio prove 20/02/2019

N. registro campioni 199/19 03  
 Data di fine prove 20/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	77,6	±10,9
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,4	-
		% effetto Max conc.	88,7	±
		R2	1,00	±
<b>Dati assicurazione qualità</b>		<b>UdM</b>	<b>Risultato</b>	<b>Accettabilità</b>
EC 50 ZnSO4 x 7H2O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)
<b>Parametri di contorno</b>		<b>UdM</b>	<b>Risultato</b>	
Lotto batterico			18K4255A	
Scadenza lotto			11 2020	
Diluizione iniziale		%	4,93	
Dev Std repliche max concentrazione			0,20	

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 (a) Dato ricavato da carta di controllo Interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 M. Dantas

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio  
 F. Penna



## Rapporto di prova 660/19

Data emissione **26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56277/2		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019	N. registro campioni	199/19 02
Data di inizio prove	22/02/2019	Data di fine prove	26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h	>100	-
		% Inibizione TQ	-13	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		9,71
Salinità	%	34,0

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2869 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S1 - PROFONDITA' PRELIEVO 2.5-4.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 12/02/2019 ore 13.55  
Data di ricevimento : 12/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56277/3  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Andrea Marasca, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova
			Incertezza di misura		
COLORE	ASTM D4979-12	Grigio			12/02/2019 -12/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Sgradevole			12/02/2019 -12/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	27,1	±3.3	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	1,26	±0,36	% (m/m)	14/02/2019 -14/02/2019
GRANULOMETRIA:					
Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	131		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	4,00		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	724		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	141		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019
METALLI:					
Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	21000	±5900	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	3,82	±0,84	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,296		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	53,4	±6.7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,12		mg/kg s.s.	12/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	24900	±6200	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,021		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	36,6	±5.5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	11,6	±3.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	39,2	±4,4	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	39,0	±8.4	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	129		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,66		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,59		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,66		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,56		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,136		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,136		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,064		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,064		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,064		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,058		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,022	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,062	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	7900	µg/kg s.s.	15/02/2019 -18/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,088	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,058	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,088	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,030	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,066	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,013	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,018	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,025	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,058	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,014	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,088	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,21	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,57	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,52	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,95	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,99	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	4,16	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	33,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,18	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,67	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,66	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,77	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,74	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,70	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,50	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	53,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	18,3	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	246	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00243	µg/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):

PCB - 77	EPA 1668C 2010	6,99	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,73	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	53,2	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	< 0,55	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	148	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	13,5	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	1,13	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	28,9	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	9,19	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	10,0	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,00	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	12,2	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	10,8	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000153	µg/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00258

µg/kg s.s.

21/02/2019  
-24/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 717/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56277/3  
 Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
 Caratteristiche campione Fango grigio  
 Data di accettazione 14/02/2019  
 Data di inizio prove 26/02/2019

N. registro campioni 200/19 01  
 Data di fine prove 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoidi <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	<25	-
		EC20% 72h	<25	-
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normal	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		8,0
Salinità	‰	32,0

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 F. Berlin

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio  
 F. Berlin

**Rapporto di prova 689/19**

**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custozza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56277/3  
Tipologia del campione Sedimento  
Caratteristiche campione Fango grigio  
Data di accettazione 14/02/2019  
Data di inizio prove 20/02/2019

N. registro campioni 200/19 03  
Data di fine prove 20/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con <i>Vibrio fischeri</i> Microtox	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	124,6	±17,4
		S.T.I.	0,6	-
		% effetto Max conc.	88,8	-
		R2	1,00	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O	mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		18K4255A
Scadenza lotto		11/2020
Diluizione iniziale	%	4,93
Dev. Std. repliche max concentrazione		0,06

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Pignatelli



## Rapporto di prova 661/19

Data emissione **26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56277/3		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019	N. registro campioni	200/19 02
Data di inizio prova	22/02/2019	Data di fine prova	26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	ECr50% 96h	>100	-
		% Inibizione TQ	-38	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Men 29 2003 (*)	8,02
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Men 29 2003 (*)	32,0

## Giudizio di conformità

Non applicabile

## Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Camionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo Interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2870 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S1 - PROFONDITA' PRELIEVO 4.5-6.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 12/02/2019 ore 14.15  
Data di ricevimento : 12/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56277/4  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Andrea Marasca, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

COLORE	ASTM D4979-12	Variegato			12/02/2019 -12/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Sgradevole			12/02/2019 -12/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	29,2	±3.5	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	1,04	±0.30	% (m/m)	14/02/2019 -14/02/2019

**GRANULOMETRIA:**

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	116		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	768		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	116		g/kg	28/02/2019 -01/03/2019

**METALLI:**

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	21100	±6000	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	4,27	±0.94	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,309		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	59,4	±7.3	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,14		mg/kg s.s.	12/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	23100	±5800	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,019		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	34,4	±5.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	28,1	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	38,1	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	38,4	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	136	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,98	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,87	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,98	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,82	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,065	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,065	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,065	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,022	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Eptacloroepossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,063	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,058	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
IDROCARBURI:				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	11400	µg/kg s.s.	15/02/2019 -18/02/2019
			±3400	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,090	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,090	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,031	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,068	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,013	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,025	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,014	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,062	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,090	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,26	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,70	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,64	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,2	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,2	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,83	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 2,2	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,22	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,83	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,81	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,94	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,91	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,86	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,62	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,83	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,88	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 1,5	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	< 0,0017	µg/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019

**POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):**

PCB - 77	EPA 1668C 2010	< 0,60	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,90	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	< 0,55	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	< 0,67	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	< 2,5	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	< 0,47	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,67	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	< 1,6	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	< 2,0	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	< 1,4	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,2	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	< 0,63	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	< 0,89	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	< 0,00010	µg/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

< 0,0018

µg/kg s.s.

21/02/2019  
-25/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

## Rapporto di prova 718/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custozza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56277/4		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019	N. registro campioni	201/19 01
Data di inizio prove	26/02/2019	Data di fine prove	01/03/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotoxicità con embrioni di schinoidi <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	<25	-
		EC20% 72h	<25	-
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		8,1
Salinità	‰	33,0

## Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Diluzioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo Interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluzioni testate: 100%, 50%, 25%. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
F. Perin

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Perin

**Rapporto di prova 690/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56277/4  
 Tipologia del campione Sedimento  
 Caratteristiche campione Fango grigio  
 Data di accettazione 14/02/2019  
 Data di inizio prova 20/02/2019

N. registro campioni 201/19 03  
 Data di fine prove 20/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	214,9	±30,1
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	1,0	-
		% effetto Max conc.	90,7	-
		R2	1,00	-
Dati assicurazione qualità		UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO4 x 7H2O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)
Parametri di contorno		UdM	Risultato	
Lotto batterico			18K4255A	
Scadenza lotto			11 2020	
Diluizione iniziale		%	2,46	
Dev Std repliche max concentrazione			0,01	

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.



## Rapporto di prova 662/19

Data emissione 26/03/19

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56277/4		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019	N. registro campioni	201/19 02
Data di inizio prova	22/02/2018	Data di fine prova	26/02/2018

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Pseudocylindrium tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h	>100	-
		% Inibizione TQ	-32	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		8,09
Salinità	‰	33,0

## Giudizio di conformità

Non applicabile

## Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo Interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2896 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S2 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.0-0.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 13/02/2019 ore 08.30  
Data di ricevimento : 13/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56279/1  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
COLORE	ASTM D4979-12	Marrone		13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore		13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	18,6	±2.2 % (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,67	±0,19 % (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019
GRANULOMETRIA:				
Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	84,0	g/kg	18/02/2019 -18/02/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0	g/kg	14/02/2019 -27/02/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	320	g/kg	18/02/2019 -18/02/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	596	g/kg	18/02/2019 -18/02/2019
METALLI:				
Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	7600	±2100 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	6,5	±1.4 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,313	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	14,1	±2.4 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,14	mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	12100	±3000 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,018	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	9,2	+1.4 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	3,42	±0.94	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	8,8	±1.5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	14,3	±3.1	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	41,7		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,87		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,78		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,87		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,74		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,063		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,063		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Eptacloroepossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	11400	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,078	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,57	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,73	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	4,2	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	12,3	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,079	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,33	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	6,6	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	6,2	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	4,3	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	4,4	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,19	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	4,1	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,72	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	51,6	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,17	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,45	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,41	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,76	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,78	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,54	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	4,63	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,14	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,53	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,52	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,61	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,58	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,55	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,40	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,43	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,57	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	17,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00116	µg/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):

PCB - 77	EPA 1668C 2010	2,67	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	0,953	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	18,5	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	1,45	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	55,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	5,55	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	0,908	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	6,81	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	2,03	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	3,13	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 0,79	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	6,34	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	0,719	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000118	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00128

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-28/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 723/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56279/1  
 Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
 Caratteristiche campione Sabbia grigia  
 Data di accettazione 19/02/2019  
 Data di inizio prove 26/02/2019

N. registro campioni 246/19 01  
 Data di fine prove 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinofa <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	>100	-
		EC20% 72h	60	±9
		% effetto max conc.	48	±8
		Dev std max conc.	3,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normal	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,8
Salinità		35,0

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 F. Marin

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio  
 F. Marin

**Rapporto di prova 695/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56279/1  
 Tipologia del campione Sedimento  
 Caratteristiche campione Sabbia grigia  
 Data di accettazione 19/02/2019  
 Data di inizio prove 21/02/2019

N. registro campioni 246/19 03  
 Data di fine prove 21/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con <i>Vibrio fischeri</i> Microtox	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 1D	31,6	±4,4
		S.T.I.	0,3	-
		% effetto Max conc.	64,4	-
		R2	0,97	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O	mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		17H4227
Scadenza lotto		09 2019
Diluizione iniziale	%	4,93
Dev Std repliche max concentrazione		0,03

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 M. Dantas





## Rapporto di prova 667/19

Data emissione **26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custozza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56279/1		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Sabbia grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	246/19 02
Data di inizio prove	22/02/2019	Data di fine prove	26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricomutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h	>100	-
		% Inibizione TQ	-16	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	7,84
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Mar 29 2003 (*)	35,0

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2897 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S2 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.5-2.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 13/02/2019 ore 08.40  
 Data di ricevimento : 13/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56279/2  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
COLORE	ASTM D4979-12	Grigio		13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Sgradevole		13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	27,3	±3.3 % (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	1,26	±0,36 % (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019
GRANULOMETRIA:				
Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	65,0	g/kg	18/02/2019 -18/02/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0	g/kg	14/02/2019 -27/02/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	648	g/kg	18/02/2019 -18/02/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	287	g/kg	18/02/2019 -18/02/2019
METALLI:				
Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	14300	±4000 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	4,7	±1.0 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,241	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	37,9	±5.1 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,090	mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	19400	±4900 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,016	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	28,3	+4.3 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	6,1	±1.7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	28,5	±3,5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	31,6	±6.8	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	73		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,80		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,72		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,80		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,68		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,065		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,065		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,065		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura			
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,022		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Eptacloroepossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,063		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
IDROCARBURI:					
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	7600		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):					
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,089		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,46	±0.15	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,04	±0.31	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,46	±0.46	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	5,9	±1.8	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,089		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,01	±0.34	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,86	±0.91	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,2	±1.0	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,91	±0.54	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,11	±0.60	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,08	±0.37	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,96	±0.53	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,37		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	23,4	±2.6	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):					
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,20		ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,54		ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,49	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,90	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,94	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	2,66	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	10,7	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,17	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,64	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,62	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,73	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,755	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,66	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,961	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	5,79	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,92	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	31,8	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00152	µg/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	2,36	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,69	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	12,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	< 0,52	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	37,5	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	9,43	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,51	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	4,64	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	< 1,6	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	2,27	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 0,94	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	7,50	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	< 0,68	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,0000819	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

#### PCDD/PCDF E PCB-DL:

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00160

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-28/02/2019

#### NOTE

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 724/19**

**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custozza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56279/2  
Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione Argilla grigia  
Data di accettazione 19/02/2019  
Data di inizio prove 26/02/2019

N. registro campioni 247/19-01  
Data di fine prove 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoida <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	<25	-
		EC20% 72h	<25	-
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	7,9
Salinità	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003 (*)	35,0

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Diluzioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluzioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

## Rapporto di prova 696/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56279/2		
Tipologia del campione	Sedimento		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	247/19 03
Data di inizio prova	21/02/2019	Data di fine prove	22/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	17,2	±2,4
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,1	-
		% effetto Max conc.	74,4	-
		R2	0,98	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO4 x 7H2O	mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		17H4227
Scadenza lotto		09/2019
Diluzione iniziale	%	19,70
Dev Std repliche max concentrazione		0,06

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Pag 1/1

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Ruffini



## Rapporto di prova 668/19

Data emissione 26/03/19

Committente	Laser Lab Srl	N. registro campioni	247/19 02
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti	Data di fine prove	26/02/2019
Denominazione campione	66279/2		
Tipologia del campione	Sedimento (slutriato)		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019		
Data di inizio prove	22/02/2019		

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h	>100	-
		% inibizione TQ	-25	±8

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,87
Salinità	‰	35,0

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2898 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S2 - PROFONDITA' PRELIEVO 2.5-4.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 13/02/2019 ore 08.55  
 Data di ricevimento : 13/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56279/3  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		

COLORE	ASTM D4979-12	Grigio		13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Sgradevole		13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	28,6	±3.4 % (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	1,05	±0.30 % (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019

### GRANULOMETRIA:

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	106		g/kg	18/02/2019 -18/02/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		g/kg	14/02/2019 -27/02/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	692		g/kg	18/02/2019 -18/02/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	202		g/kg	18/02/2019 -18/02/2019

### METALLI:

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	15500	±4400	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,7	±1.3	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,108		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	38,8	±5.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,17		mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	19500	±4900	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,020		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	27,8		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	7,1	±1.9	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	17,7	±2.4	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	23,6	±5.1	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	70		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,93		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,83		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	8,44		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	8,44		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,077		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,077		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,062		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,062		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,062		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,021	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Eptacloroepossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	23000	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,085	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,02	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	4,3	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,95	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	9,7	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,085	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,3	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	6,0	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	8,7	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	5,1	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	6,5	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,83	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	6,1	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,01	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,058	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	57,5	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,24	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,64	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,59	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	1,71	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	8,08	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,470	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,75	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,74	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,86	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,852	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,78	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,833	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	5,96	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,50	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	39,6	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00178	µg/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	3,35	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,82	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	21,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	3,43	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	67,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	12,4	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,61	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	8,05	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	2,31	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	4,07	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	8,20	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	1,51	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,0000984	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00187

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-28/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 725/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56279/3  
 Tipologia del campione Sedimento (aluttrato)  
 Caratteristiche campione Argilla grigia  
 Data di accettazione 19/02/2019  
 Data di inizio prove 26/02/2019

N. registro campioni 248/19 01  
 Data di fine prove 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoida <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	<25	-
		EC20% 72h	<25	-
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		8,1
Salinità		33,0

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo Interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 E. Pappalardo

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio  
 F. Pappalardo

**Rapporto di prova 697/19**

**Data emissione 26/03/2019**

Committente: Lasar Lab Srl  
Indirizzo: Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione: 56279/3  
Tipologia del campione: Sedimento  
Caratteristiche campione: Argilla grigia  
Data di accettazione: 19/02/2019  
Data di inizio prove: 21/02/2019

N. registro campioni: 248/19 03  
Data di fine prove: 20/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con <i>Vibrio fischeri</i> Microtox	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	146,8	±20,6
		S.T.I.	1,0	-
		% effetto Max conc.	71,2	-
		R2	0,99	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO4 x 7H2O	mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		18K4255A
Scadenza lotto		11/2020
Diluzione iniziale	%	2,46
Dev Std repliche max concentrazione		0,26

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.



## Rapporto di prova 669/19

Data emissione 26/03/19

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56279/3		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	248/19 02
Data di inizio prove	22/02/2019	Data di fine prove	26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricomutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	ECr50% 96h	>100	-
		% inibizione TQ	-33	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		8,10
Salinità		33,0

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Certa di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2899 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S2 - PROFONDITA' PRELIEVO 4.5-6.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 13/02/2019 ore 09.10  
Data di ricevimento : 13/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56279/4  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		
COLORE	ASTM D4979-12	Grigio			13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore			13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	27,0	±3.2	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,92	±0.26	% (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019
<b>GRANULOMETRIA:</b>					
Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	100		g/kg	18/02/2019 -18/02/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		g/kg	14/02/2019 -27/02/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	725		g/kg	18/02/2019 -18/02/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	175		g/kg	18/02/2019 -18/02/2019
<b>METALLI:</b>					
Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	17300	±4900	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,9	±1.3	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,240		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	43,1	±5.7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,11		mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	22700	±5700	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,016		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	31,6	±4.8	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	6,0	±1.6	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	25,1		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	36,9	±7.9	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	77		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,73		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,65		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,73		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,62		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,051		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,051		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,020	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,058	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	16500	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,082	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,24	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,35	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,70	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	5,0	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,082	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,13	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,89	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,5	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,98	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,49	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,23	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,58	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,41	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	26,5	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,19	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,53	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,48	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,88	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,91	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	0,741	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	7,27	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,261	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,62	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,61	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,71	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,68	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,64	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,47	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,94	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,12	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	18,0	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00137	µg/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	1,54	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,67	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	11,7	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	2,49	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	40,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	7,71	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,50	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	4,48	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	< 1,5	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	1,73	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 0,92	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	2,92	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	< 0,66	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,0000802	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00145

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-28/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 726/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custozza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56279/4  
 Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
 Caratteristiche campione Argilla grigia  
 Data di accettazione 19/02/2019  
 Data di inizio prove 26/02/2019

N. registro campioni 249/19 Q1  
 Data di fine prove 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoida <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	<25	-
		EC20% 72h	<25	-
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normall	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	8,0
Salinità	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003 (*)	‰ 33,0

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

## Rapporto di prova 698/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56279/4  
Tipologia del campione Sedimento  
Caratteristiche campione Argilla grigia  
Data di accettazione 10/02/2019  
Data di inizio prova 21/02/2019

N. registro campioni 249/19-03  
Data di fine prova 20/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	218,2	±30,5
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	1,2	-
		% effetto Max conc.	85,7	-
		R2	1,00	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO4 x 7H2O	mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		18K4255A
Scadenza lotto		11/2020
Diluzione iniziale	%	2,46
Dev Std repliche max concentrazione		0,10

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

Il Responsabile di Laboratorio  
F. Pizzini



## Rapporto di prova 670/19

Data emissione **26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56279/4		
Tipologia del campione	Sedimento (efutriato)		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	249/19-02
Data di inizio prove	22/02/2019	Data di fine prove	26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h	>100	-
		% Inibizione TQ	-29	±6
Dati assicurazione qualità		UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7		mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)
Parametri di contorno		UdM	Risultato	
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)		7,96	
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Mar 29 2003 (*)	‰	33,0	

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Efutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

Il Responsabile di Laboratorio  
F. PENNELLO

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2862 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S3 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.0-0.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 12/02/2019 ore 12.00  
Data di ricevimento : 12/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56276/1  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Andrea Marasca, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

COLORE	ASTM D4979-12	Marrone			12/02/2019 -12/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore			12/02/2019 -12/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	14,0	±1.7	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,47	±0,14	% (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019

**GRANULOMETRIA:**

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	86,4		g/kg	27/02/2019 -01/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	5,60		g/kg	27/02/2019 -04/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	258		g/kg	27/02/2019 -01/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	650		g/kg	27/02/2019 -01/03/2019

**METALLI:**

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	9900	±2800	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,3	±1.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,257		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	26,3	±3.8	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,16		mg/kg s.s.	12/02/2019 -13/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	13900	±3500	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,014		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	18,9		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	7,7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	14,4	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	15,1	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	49,2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,64	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,57	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,64	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,54	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,031	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,029	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,032	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,032	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,032	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,017	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,031	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,029	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,029	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703.2004	4400	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,067	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,029	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,030	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,026	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,88	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,067	±0.30 µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,023	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,46	±0.15 µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,46	±0.17 µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,0097	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,37	±0.11 µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,366	±0.100 µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,011	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,54	±0.40 µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,18	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,49	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,45	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,82	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,85	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,58	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,5	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,16	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,58	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,57	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,66	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,63	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,60	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,43	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,58	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,61	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 1,0	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	< 0,0012	µg/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):

PCB - 77	EPA 1668C 2010	1,79	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,63	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	< 0,38	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	< 0,47	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	< 1,7	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	< 0,32	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,46	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	3,42	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	< 1,4	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	< 0,99	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 0,86	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	2,12	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	< 0,62	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,0000725	µg/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00129

µg/kg s.s.

21/02/2019  
-23/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

## Rapporto di prova 711/19

Data emissione 26/03/2019

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56276/1		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019	N. registro campioni	184/19-01
Data di inizio prove	26/02/2019	Data di fine prova	01/03/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoidi <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	>100	-
		EC20% 72h	>100	-
		% effetto max conc.	-8	±8
		Dev std max conc.	2,6	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		8,0
Salinità		32,0

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Notes

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Diluzioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluzioni testate: 100%, 50%, 25%. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
F. Palini

APPROVAZIONE  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Palini

**Rapporto di prova 683/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lah Srl  
 Indirizzo Via Custozza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56276/1  
 Tipologia del campione Sedimento  
 Caratteristiche campione Fango grigio  
 Data di accettazione 14/02/2019  
 Data di inizio prove 20/02/2019

N. registro campioni 194/19 03  
 Data di fine prove 20/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	35,8	±5
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,3	-
		% effetto Max conc.	72,1	-
		R2	1,00	-
Dati assicurazione qualità		UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO4 x 7H2O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)
Parametri di contorno		UdM	Risultato	
Lotto batterico			18K4255A	
Scadenza lotto			11/2020	
Diluzione iniziale		%	4,93	
Dev Std repliche max concentrazione			0,16	

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 (a) Dato ricevuto da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.



**Rapporto di prova 655/19**

**Data emissione 26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl	N. registro campioni	194/19 02
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 86100 Chieti	Data di fine prova	26/02/2019
Denominazione campione	56276/1		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019		
Data di inizio prova	22/02/2019		

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Pseudocryptum thicomutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	ECr50% 96h	>100	-
		% Inibizione TQ	-25	±8

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	7,97
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Mar 29 2003 (*)	32,0

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prove non accreditate da Accredia.

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2864 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S3 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.5-2.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 12/02/2019 ore 12.20  
Data di ricevimento : 12/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56276/2  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Andrea Marasca, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

COLORE	ASTM D4979-12	Marrone			12/02/2019 -12/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore			12/02/2019 -12/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	17,1	±2.0	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,51	±0,15	% (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019

**GRANULOMETRIA:**

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	44,8		g/kg	27/02/2019 -01/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	6,20		g/kg	27/02/2019 -04/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	205		g/kg	27/02/2019 -01/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	744		g/kg	27/02/2019 -01/03/2019

**METALLI:**

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	8000	±2300	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,9	±1.3	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,306		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	19,9		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,15		mg/kg s.s.	12/02/2019 -13/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	12900	±3200	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,016		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	15,7		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	2,95	±0.81	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	8,3	±1,4	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	13,4	±2.9	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	38,2		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,97		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,87		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,97		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,82		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,074		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,074		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	20700	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,078	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,68	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,53	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,84	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	5,9	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,079	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,26	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,85	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,5	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,20	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,64	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,12	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,40	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,012	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	25,9	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,18	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,48	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,44	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,80	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,83	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	3,66	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	23,8	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,15	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,57	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,55	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,64	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,62	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,59	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,42	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	19,6	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	5,68	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	137	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00162	µg/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	1,63	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,61	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	30,3	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	< 0,46	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	69,9	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	< 0,32	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	0,999	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	31,4	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	9,44	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	11,4	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 0,84	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	102	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	22,8	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000134	µg/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00176

µg/kg s.s.

21/02/2019  
-24/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 712/19**

**Data emissione 26/03/2019**

Committente: Laser Lab Srl  
Indirizzo: Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione: 56276/2  
Tipologia del campione: Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione: Fango grigio  
Data di accettazione: 14/02/2019  
Data di inizio prove: 26/02/2019

N. registro campioni: 195/19 01  
Data di fine prove: 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinofide <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	>100	-
		EC20% 72h	>100	-
		% effetto max conc.	<3	±8
		Dev std max conc.	5,7	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Blanco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		8,0
Salinità	‰	33,0

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Diluzioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluzioni testate: 100%, 50%, 25%. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
F. Patin

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Patin

**Rapporto di prova 684/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custoza, 31 - 56100 Chiari  
 Denominazione campione 56276/2  
 Tipologia del campione Sedimento  
 Caratteristiche campione Fango grigio  
 Data di accettazione 14/02/2019  
 Data di inizio prove 20/02/2019

N. registro campioni 195/19 03  
 Data di fine prove 20/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	41,3	±5,8
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,3	-
		% effetto Max conc.	70,6	-
		R2	0,99	-
<b>Dati assicurazione qualità</b>		<b>UdM</b>	<b>Risultato</b>	<b>Accettabilità</b>
EC 50 ZnSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)
<b>Parametri di contorno</b>		<b>UdM</b>	<b>Risultato</b>	
Lotto batterico			18K4255A	
Scadenza lotto			11 2020	
Diluizione iniziale		%	4,93	
Dev Std repliche max concentrazione			0,27	

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Nota:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 (a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 M. Dantes

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio  
 E. Dantes



## Rapporto di prova 656/19

Data emissione 26/03/19

Committente	Lasar Lab Srl		
Indirizzo	Via Cusetoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56276/2		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019	N. registro campioni	195/19 02
Data di inizio prove	22/02/2019	Data di fine prove	26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h	>100	-
		% Inibizione TO	-16	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 (*)	8,03
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003 (*)	‰ 33,0

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Notes

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2865 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S3 - PROFONDITA' PRELIEVO 2.5-4.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 12/02/2019 ore 12.40  
Data di ricevimento : 12/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56276/3  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Andrea Marasca, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

COLORE	ASTM D4979-12	Grigio			12/02/2019 -12/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore			12/02/2019 -12/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	20,8	±2.5	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,51	±0,15	% (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019

**GRANULOMETRIA:**

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	73,8		g/kg	27/02/2019 -01/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	2,20		g/kg	27/02/2019 -04/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	201		g/kg	27/02/2019 -01/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	723		g/kg	27/02/2019 -01/03/2019

**METALLI:**

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	8800	±2500	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	6,7	±1,5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,357		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	23,4		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,13		mg/kg s.s.	12/02/2019 -13/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	15000	±3800	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,016		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	19,0		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	2,70	±0.74	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	17,5		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	15,0	±3.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	44,7		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,98		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,88		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,98		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,83		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>					
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	7200		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>					
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,078		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,94	±0.31	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,08	±0.33	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,31	±0.72	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	5,2	±1.6	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,079		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,96	±0.32	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,90	±0.93	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,00	±0.98	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,92	±0.55	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,12	±0.60	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,97	±0.33	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,85	±0.50	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,35		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	23,6	±2.5	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>					
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,27		ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,74		ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,68	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,2	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,3	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,88	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	4,80	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,24	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,87	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,85	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,99	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,96	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,90	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,65	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	6,40	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,87	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	26,3	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00193	µg/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

**POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):**

PCB - 77	EPA 1668C 2010	< 0,63	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,95	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	2,30	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	< 0,71	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	5,24	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	< 0,49	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,70	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	< 1,7	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	< 2,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	< 1,5	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,3	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	0,862	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	< 0,93	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000110	µg/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

#### PCDD/PCDF E PCB-DL:

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00204

µg/kg s.s.

21/02/2019  
-24/02/2019

#### NOTE

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 713/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente **Laser Lab Srl**  
 Indirizzo **Via Custoza, 31 - 66100 Chieti**  
 Denominazione campione **56276/3**  
 Tipologia del campione **Sedimento (elutriato)**  
 Caratteristiche campione **Fango grigio**  
 Data di accettazione **14/02/2019**  
 Data di inizio prove **26/02/2019**

N. registro campioni **196/19 D1**  
 Data di fine prove **01/03/2019**

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoida <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	70	±11
		EC20% 72h	52	±8
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	8,2
Salinità	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003 (*)	33,0

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Nota:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo Interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 F. Perin

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio  
 F. Perin

**Rapporto di prova 685/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56276/3  
 Tipologia del campione Sedimento  
 Caratteristiche campione Fango grigio  
 Data di accettazione 14/02/2019  
 Data di inizio prove 20/02/2019

N. registro campioni 196/19 03  
 Data di fine prove 20/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	47,9	±5,7
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,5	-
		% effetto Max conc.	82,6	-
		R2	0,88	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O	mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		18K4255A
Scadenza lotto		11/2020
Diluizione iniziale	%	4,93
Dev. Std. repliche max concentrazione		0,14

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 (a) Dato ricavato da carte di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.



## Rapporto di prova 657/19

Data emissione **26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custozza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56276/3		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019	N. registro campioni	196/19 02
Data di inizio prove	22/02/2019	Data di fine prove	28/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	ECr50% 96h	>100	-
		% inibizione TQ	-30	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-48,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar. 29 2003 (*)	8,19
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Mar. 29 2003 (*)	‰ 33,0

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo Interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dattas

APPROVAZIONE  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. PIRELLA

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2866 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S3 - PROFONDITA' PRELIEVO 4.5-6.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 12/02/2019 ore 12.50  
Data di ricevimento : 12/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56276/4  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Andrea Marasca, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

COLORE	ASTM D4979-12	Grigio			12/02/2019 -12/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore			12/02/2019 -12/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	20,8	±2.5	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,44	±0.13	% (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019

**GRANULOMETRIA:**

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	85,2		g/kg	27/02/2019 -01/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	93,8		g/kg	27/02/2019 -04/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	267		g/kg	27/02/2019 -01/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	554		g/kg	27/02/2019 -01/03/2019

**METALLI:**

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	8900	±2500	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	6,2	±1.4	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,313		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	22,5		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,095		mg/kg s.s.	12/02/2019 -13/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	14600	±3700	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,017		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	18,4		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	3,03	±0.83	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	14,9		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	19,2		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	42,8		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

**COMPOSTI ORGANOSTANNICI:**

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,95		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,85		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,95		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,80		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

**POLICLOROBIFENILI:**

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,032		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

**PESTICIDI ORGANOCLORURATI:**

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,018	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Eptacloroepossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,051	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,032	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,031	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	2020	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,073	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,032	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,63	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,029	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,2	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,073	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,60	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,65	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,42	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,20	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,45	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,73	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,64	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,195	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	13,7	µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,19	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,51	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,47	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,85	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,88	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,60	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	8,46	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,16	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,60	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,59	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,68	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,66	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,62	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,45	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,60	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,64	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	25,7	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00130	µg/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):

PCB - 77	EPA 1668C 2010	1,13	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,65	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	6,04	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	< 0,49	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	16,5	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	1,89	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,48	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	2,49	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	< 1,5	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	1,18	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 0,89	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	2,06	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	< 0,64	ng/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,0000760	µg/kg s.s.	21/02/2019 -24/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00138

µg/kg s.s.

21/02/2019  
-24/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 714/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56276/4  
 Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
 Caratteristiche campione Fango grigio  
 Data di accettazione 14/02/2019  
 Data di inizio prove 26/02/2019

N. registro campioni 197/19 01  
 Data di fine prove 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoidi <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	39	±6
		EC20% 72h	31	±6
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Blanco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		8,1
Salinità	‰	33,0

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%. (\*) Prova non accreditata da Accredia

## Rapporto di prova 686/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56276/4  
Tipologia del campione Sedimento  
Caratteristiche campione Fango grigio  
Data di accettazione 14/02/2019  
Data di inizio prove 20/02/2019

N. registro campioni 197/19 03  
Data di fine prove 20/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	61,6	±8,6
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,7	-
		% effetto Max conc.	84,4	-
		R2	1,00	-
Dati assicurazione qualità		UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO4 x 7H2O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)
Parametri di contorno		UdM	Risultato	
Lotto batterico			1BK4255A	
Scadenza lotto			11 2020	
Diluzione Iniziale		%	4,93	
Dev Std repliche max concentrazioni			0,04	

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acque ISO.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. FERRANTE



**Rapporto di prova 658/19**

**Data emissione 26/03/19**

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56276/4  
Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione Fango grigio  
Data di accettazione 14/02/2019  
Data di inizio prova 22/02/2019

N. registro campioni 197/19-02  
Data di fine prove 26/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum ticornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h	>100	-
		% Inibizione TQ	-25	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		8,08
Salinità	‰	33,0

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2908 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S4 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.5-0.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 13/02/2019 ore 11.50  
 Data di ricevimento : 13/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56282/1  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		

COLORE	ASTM D4979-12	Marrone		13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore		13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	21,1	±2.5 % (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,89	±0.26 % (m/m)	17/02/2019 -18/02/2019

### GRANULOMETRIA:

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	100		21/02/2019 -22/02/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		14/02/2019 -27/02/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	518		21/02/2019 -22/02/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	382		21/02/2019 -22/02/2019

### METALLI:

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	12500	±3500	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	4,52	±0.99	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,286		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	32,8	±4,6	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,21		mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	16800	±4200	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,015		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	22,9		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,4	±1.5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	14,6	±2,1	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	25,7	±5.5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	60,4		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,99		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,89		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,99		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,84		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,070		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,070		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,032	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703.2004	3700	µg/kg s.s.	15/02/2019 -18/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,075	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,251	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,77	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,72	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,11	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,075	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,78	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,67	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,19	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,38	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,25	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,62	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,87	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,271	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	14,9	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,21	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,57	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,52	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,95	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,98	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	1,86	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	14,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,18	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,67	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,65	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,76	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,73	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,69	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,50	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	5,71	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,04	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	32,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00153	µg/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	4,19	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,72	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	22,8	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	2,88	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	65,9	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	15,0	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,54	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	9,37	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	2,32	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	4,59	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 0,99	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	9,25	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	1,61	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,0000883	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

#### PCDD/PCDF E PCB-DL:

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00162

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-28/02/2019

#### NOTE

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

##### Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

##### Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 735/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56282/1  
 Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
 Caratteristiche campione Argilla grigia  
 Data di accettazione 19/02/2019  
 Data di inizio prove 26/02/2019

N. registro campioni 258/19 01  
 Data di fine prove 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoidi <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	>100	-
		EC20% 72h	>100	-
		% effetto max conc.	-11	±8
		Dev std max conc.	4,5	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-94
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,8
Salinità	‰	32,0

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo Interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 F. Pirin

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio  
 F. Pirin



## Rapporto di prova 707/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custozza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56282/1  
Tipologia del campione Sedimento  
Caratteristiche campione Argilla grigia  
Data di accettazione 19/02/2019  
Data di inizio prove 27/02/2019

N. registro campioni 258/19 03  
Data di fine prova 27/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con <i>Vibrio fischeri</i> Microtox	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	60,7	±8,5
		S.T.I.	0,6	-
		% effetto Max conc.	88,9	+
		R2	0,99	+
Dati assicurazione qualità		UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO4 x 7H2O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)
Parametri di contorno		UdM	Risultato	
Lotto batterico			18K4255A	
Scadenza lotto			11 2020	
Diluizione iniziale		%	9,87	
Dev Std repliche max concentrazione			0,06	

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
E. PELLICANI



## Rapporto di prova 679/19

Data emissione **26/03/19**

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custozza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56202/1  
Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione Argilla grigia  
Data di accettazione 19/02/2019  
Data di inizio prove 22/02/2019

N. registro campioni 258/19 02  
Data di fine prove 26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h % Inibizione TQ	>100 -4	- ±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,82
Salinità		32,0

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo Interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2909 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S4 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.5-2.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 13/02/2019 ore 12.10  
 Data di ricevimento : 13/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56282/2  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura			

COLORE	ASTM D4979-12	Grigio			13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore			13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	28,1	±3.4	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,98	±0.28	% (m/m)	17/02/2019 -18/02/2019

### GRANULOMETRIA:

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	87,0		g/kg	21/02/2019 -22/02/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		g/kg	14/02/2019 -27/02/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	717		g/kg	21/02/2019 -22/02/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	196		g/kg	21/02/2019 -22/02/2019

### METALLI:

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	15900	±4500	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,2	±1.1	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,227		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	41,7	±5.5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,19		mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	19900	±5000	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,020		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	29,9		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	7,1	±1.9	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	27,7		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	33,1		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	80		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

**COMPOSTI ORGANOSTANNICI:**

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,89		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,79		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,89		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,75		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

**POLICLOROBIFENILI:**

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,117		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,117		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

**PESTICIDI ORGANOCLORURATI:**

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,021		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>					
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	15500	±4700	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>					
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,084		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,69	±0.23	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,03	±0.31	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,69	±0.53	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	5,2	±1.6	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,084		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,04	±0.35	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,92	±0.93	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,86	±0.94	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,74	±0.50	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,13	±0.60	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,01	±0.34	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,84	±0.50	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,35		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	22,5	±2.4	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>					
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,23		ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,62		ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,56	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,0	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	2,70	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	15,7	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,20	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,72	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,71	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,83	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,80	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,75	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,54	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	12,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	3,52	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	59,8	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00177	µg/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	7,96	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	0,960	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	38,0	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	5,19	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	123	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	25,5	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,58	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	14,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	3,62	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	7,27	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	11,4	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	1,37	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,0000990	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00187

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-28/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

## Rapporto di prova 736/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente: Laser Lab Srl  
Indirizzo: Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione: 56262/2  
Tipologia del campione: Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione: Argilla grigia  
Data di accettazione: 19/02/2019  
Data di inizio prove: 26/02/2019

N. registro campioni: 259/19 01  
Data di fine prove: 01/03/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinofide <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	31	±5
		EC20% 72h	17	±3
		% effetto max conc.	97	±8
		Dev std max conc.	0,6	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,7
Salinità	‰	32,0

## Giudizio di conformità

Non applicabile

## Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Diluzioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

## Rapporto di prova 708/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	562B2/2		
Tipologia del campione	Sedimento		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	250/19 03
Data di inizio prove	21/02/2019	Data di fine prove	21/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	124,4	±17,4
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,8	-
		% effetto Max conc.	93,7	-
		R2	1,00	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO4 x 7H2O	mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		18K4255A
Scadenza lotto		11/2020
Diluizione iniziale	%	4,93
Dev Std repliche max concentrazione		8,39

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

### Nota:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
(a) Dato ricavato da carta di controllo Interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.



**Rapporto di prova 680/19**

**Data emissione 26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl	N. registro campioni	250/19 02
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti	Data di fine prove	26/02/2019
Denominazione campione	582B2/2		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019		
Data di inizio prove	22/02/2019		

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h	>100	-
		% inibizione TQ	-32	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,67
Salinità	‰	32,0

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2911 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S4 - PROFONDITA' PRELIEVO 2.5-4.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 13/02/2019 ore 12.30  
 Data di ricevimento : 13/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56282/3  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
COLORE	ASTM D4979-12	Grigio		13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore		13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	27,6	±3.3 % (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	1,12	±0,32 % (m/m)	17/02/2019 -18/02/2019
GRANULOMETRIA:				
Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	96,0	g/kg	21/02/2019 -22/02/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0	g/kg	14/02/2019 -27/02/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	707	g/kg	21/02/2019 -22/02/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	197	g/kg	21/02/2019 -22/02/2019
METALLI:				
Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	15700	±4400 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,0	±1,1 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,313	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	40,0	±5.4 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,23	mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	20500	±5100 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,015	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	29,1	+4.4 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	6,1	±1.7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	27,1	±3.3	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	33,4	±7.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	75		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,97		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,87		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,97		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,82		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,097		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,097		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,064		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,064		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,064		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,058		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura			
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,022		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Eptacloroepossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,062		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
IDROCARBURI:					
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	5500		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):					
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,088		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,058		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,50	±0.15	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,64	±0.20	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,00	±0.65	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,088		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,47	±0.16	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,06	±0.34	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,72	±0.58	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,91	±0.26	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,16	±0.33	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,47	±0.16	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,18	±0.32	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,014		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	10,1	±1.1	µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):					
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,21		ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,57		ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,52	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,95	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,98	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	1,86	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	14,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,18	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,67	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,65	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,76	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,73	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,69	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,50	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	5,71	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,04	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	32,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00153	µg/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	5,81	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,72	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	31,6	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	2,50	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	102	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	20,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,54	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	11,7	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	3,64	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	5,87	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 0,99	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	10,7	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	1,01	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,0000902	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00162

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-28/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 737/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56282/3		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	260/19 01
Data di inizio prove	26/02/2019	Data di fine prove	01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoidi <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	<25	-
		EC20% 72h	<25	-
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	8,0
Salinità	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003 (*)	‰

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero. Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato dalla carta controllo interna. N° 3 repliche controllo a campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

**Rapporto di prova 709/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Cusetoza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 55282/3  
 Tipologia del campione Sedimento  
 Caratteristiche campione Argilla grigia  
 Data di accettazione 19/02/2019  
 Data di inizio prove 22/02/2019

N. registro campioni 260/19 03  
 Data di fine prove 22/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	36,2	±5,1
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,2	-
		% effetto Max conc.	90,3	-
		R2	0,99	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O	mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		18K4255A
Scadenza lotto		11/2020
Diluzione iniziale	%	19,70
Dev Std repliche max concentrazione		0,06

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 (a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 M. Danias

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio





## Rapporto di prova 681/19

Data emissione **26/03/19**

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Cusetoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56282/3  
Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione Argilla grigia  
Data di accettazione 19/02/2019  
Data di inizio prove 22/02/2019

N. registro campioni 260/19 02  
Data di fine prove 26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h % Inibizione TQ	>100 -31	+ ±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	8,02
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Mar 29 2003 (*)	‰ 33,0

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2912 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S4 - PROFONDITA' PRELIEVO 4.5-6.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 13/02/2019 ore 12.45  
 Data di ricevimento : 13/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56282/4  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		

COLORE	ASTM D4979-12	Grigio		13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore		13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	24,2	±2.9 % (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	1,06	±0.30 % (m/m)	17/02/2019 -18/02/2019

### GRANULOMETRIA:

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	95,0		g/kg	21/02/2019 -22/02/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		g/kg	14/02/2019 -27/02/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	699		g/kg	21/02/2019 -22/02/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	206		g/kg	21/02/2019 -22/02/2019

### METALLI:

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	15100	±4300	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	6,2	±1.4	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,268		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	39,0	±5.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,32		mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	20800	±5200	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,016		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	28,9	±4.4	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,9	±1.6	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	24,1		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	32,6	±7.0	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	73		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

**COMPOSTI ORGANOSTANNICI:**

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,71		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,64		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,71		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,60		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

**POLICLOROBIFENILI:**

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,162		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,162		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

**PESTICIDI ORGANOCLORURATI:**

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,021	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	21300	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,084	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,86	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,66	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,33	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	4,8	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,084	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,36	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,2	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,4	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,31	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,99	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,24	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,90	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,013	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,058	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	27,0	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,23	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,62	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,57	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,0	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	4,37	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	35,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,628	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,73	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,872	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,95	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,63	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,71	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,73	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	76,4	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	31,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	750	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00425	µg/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	9,11	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	1,33	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	58,0	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	7,50	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	172	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	31,4	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,59	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	19,4	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	4,85	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	8,86	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	12,9	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	1,67	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000103	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00435

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-28/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

## Rapporto di prova 738/19

Data emissione 26/03/2019

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56282/4  
Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione Argilla grigia  
Data di accettazione 19/02/2019  
Data di inizio prove 26/02/2019

N. registro campioni 261/19 01  
Data di fine prove 01/03/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoida <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E:	EC50% 72h	33	±5
		EC20% 72h	23	±3
		% effetto max conc.	100	±6
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Gu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,8
Salinità		33,0

## Giudizio di conformità

Non applicabile

## Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Diluzioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo a campione. Diluzioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
F. Perin

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Perin

## Rapporto di prova 710/19

Data emissione 26/03/2019

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56282/4  
Tipologia del campione Sedimento  
Caratteristiche campione Argilla grigia  
Data di accettazione 19/02/2019  
Data di inizio prova 22/02/2019

N. registro campioni 261/19 03  
Data di fine prove 22/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecofossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	20,1	±2,8
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,6	-
		% effetto Max conc.	79,3	-
		R2	1,00	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O	mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		18K4255A
Scadenza lotto		11/2020
Diluzione Iniziale	%	19,70
Dev Std repliche max concentrazione		0,06

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Parise



## Rapporto di prova 682/19

Data emissione 26/03/19

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56282/4		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	261/19 02
Data di inizio prove	22/02/2019	Data di fine prove	26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	ECr50% 96h	>100	-
		% inibizione TO	-27	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	7,84
Serinità	APAT CNR IRSA 2070 Mar 29 2003 (*)	33,0

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. PIRELLA

## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2900 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S5 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.0-0.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 13/02/2019 ore 09.45  
 Data di ricevimento : 13/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56280/1  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		

COLORE	ASTM D4979-12	Marrone		13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore		13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	21,9	±2.6 % (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,82	±0.24 % (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019

### GRANULOMETRIA:

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	125		19/02/2019 -20/02/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		14/02/2019 -27/02/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	479		19/02/2019 -20/02/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	396		19/02/2019 -20/02/2019

### METALLI:

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	14900	±4200	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,6	±1.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,291		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	38,9	±5.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,16		mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	20600	±5200	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,018		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	27,4		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,0	±1.4	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	14,6	±2,1	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	31,0	±6.7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	70		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,75		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,67		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,75		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,64		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	15100	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,078	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,73	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,23	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,52	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	7,4	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,078	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,90	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,5	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,2	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,11	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,45	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,68	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,47	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,53	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	32,7	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,22	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,61	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,56	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,0	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	0,812	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	4,60	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,20	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,72	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,71	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,82	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,79	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,74	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,54	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,37	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,807	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	15,0	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00155	µg/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	1,44	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,78	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	8,37	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	2,08	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	21,0	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	5,20	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,58	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	4,76	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	< 1,8	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	2,31	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	4,96	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	< 0,77	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,0000929	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

#### PCDD/PCDF E PCB-DL:

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00164

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-29/02/2019

#### NOTE

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

##### Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

##### Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 727/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custozza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56280/1  
 Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
 Caratteristica campione Argilla grigia  
 Data di accettazione 19/02/2019  
 Data di inizio prove 26/02/2019

N. registro campioni 250/19 01  
 Data di fine prove 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoida <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	>100	-
		EC20% 72h	>100	-
		% effetto max conc.	-2	±8
		Dev std max conc.	2,3	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	8,0
Salinità	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003 (*)	32,0

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

**Rapporto di prova 699/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente	Lasar Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56280/1		
Tipologia del campione	Sedimento		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	250/19 03
Data di inizio prove	20/02/2019	Data di fine prove	21/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	43,1	±6
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,4	-
		% effetto Max conc.	74,1	-
		R2	0,99	-
<b>Dati assicurazione qualità</b>		<b>UdM</b>	<b>Risultato</b>	<b>Accettabilità</b>
EC 50 ZnSO4 x 7H2O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)
<b>Parametri di contorno</b>		<b>UdM</b>	<b>Risultato</b>	
Lotto batterico			18K4255A	
Scadenza lotto			11 2020	
Diluizione iniziale		%	4.93	
Dev Std repliche max concentrazione			0,01	

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 (a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.



## Rapporto di prova 671/19

Data emissione 26/03/19

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56280/1  
Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione Argilla grigia  
Data di accettazione 19/02/2019  
Data di inizio prove 22/02/2019

N. registro campioni 250/19 02  
Data di fine prove 28/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	ECr50% 96h % Inibizione TO	>100 0	- ±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003 (*)	7,99
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Man 29 2003 (*)	32,0

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2901 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S5 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.5-2.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 13/02/2019 ore 09.55  
Data di ricevimento : 13/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56280/2  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		
COLORE	ASTM D4979-12	Grigio			13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore			13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	25,7	±3.1	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,80	±0.23	% (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019
<b>GRANULOMETRIA:</b>					
Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	88,0		g/kg	19/02/2019 -20/02/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		g/kg	14/02/2019 -27/02/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	542		g/kg	19/02/2019 -20/02/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	370		g/kg	19/02/2019 -20/02/2019
<b>METALLI:</b>					
Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	15000	±4200	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	4,7	±1.0	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,224		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	37,7	±5.1	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,11		mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	18800	±4700	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,015		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	26,4	±4.0	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	6,2	±1.7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	15,7	±2.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	30,5	±6.5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	69,7		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,90		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,80		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,90		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,76		µg/kg s.s.	18/02/2019 -18/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,086		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,086		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,051		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,051		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,020		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Eptacloroepossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,058		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>					
Idrocarburi C > 12	ISO 16703.2004	6400		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>					
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,083		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,51	±0.16	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	7,9	±2.4	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,083		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,43	±0.14	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,4	±1.1	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,81	±0.61	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,83	±0.24	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,30	±0.37	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,52	±0.18	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,64	±0.45	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,013		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	18,3	±2.8	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>					
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,25		ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,67		ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,61	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	2,18	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	8,82	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,21	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,79	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,77	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,90	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,86	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,81	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,899	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	5,23	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,10	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	39,6	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00181	µg/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	3,57	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,85	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	31,9	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	6,84	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	75,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	14,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,63	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	12,0	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	2,77	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	5,00	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	3,76	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	1,39	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000104	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00192

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-29/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 728/19**

**Data emissione 26/03/2019**

Committente: Laser Lab Srl  
Indirizzo: Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione: 56260/2  
Tipologia del campione: Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione: Argilla grigia  
Data di accettazione: 18/02/2019  
Data di inizio prove: 26/02/2019

N. registro campioni: 251/19 01  
Data di fine prove: 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-08 (2004) E1	EC50% 72h	53	±8
		EC20% 72h	28	±4
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	7,9
Salinità	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003 (*)	29,0

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Diluizioni eseguite con acque di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
F. Petin

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Petin

**Rapporto di prova 700/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custozza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 55280/2  
 Tipologia del campione Sedimento  
 Caratteristiche campione Argilla grigia  
 Data di accettazione 19/02/2019  
 Data di inizio prova 21/02/2019

N. registro campioni 251/19 03  
 Data di fine prove 21/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	116,7	±16,3
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,8	-
		% effetto Max conc.	85,0	-
		R2	0,99	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSD4 x 7H2O	mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		18K4255A
Scadenza lotto		11 2020
Diluzione iniziale	%	4,93
Dev Std repliche max concentrazione		0,08

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 (a) Dato ricavato da carta di controllo Interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.



## Rapporto di prova 672/19

Data emissione 26/03/19

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56280/2		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	251/19 02
Data di inizio prova	22/02/2019	Data di fine prova	26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di Inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	ECr50% 96h	>100	-
		% inibizione TQ	-28	±8

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,90
Salinità	‰	29,0

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo Interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2902 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S5 - PROFONDITA' PRELIEVO 2.5-4.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 13/02/2019 ore 10.10  
 Data di ricevimento : 13/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56280/3  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		

COLORE	ASTM D4979-12	Grigio		13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore		13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	25,6	±3.1 % (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,72	±0.21 % (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019

### GRANULOMETRIA:

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	108		19/02/2019 -20/02/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		14/02/2019 -27/02/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	550		19/02/2019 -20/02/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	342		19/02/2019 -20/02/2019

### METALLI:

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	12100	±3400	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,7	±1.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,225		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	29,8	±4.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,18		mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	16700	±4200	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,016		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	22,9		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	4,9	±1,3	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	22,5		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	25,7		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	58,2		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

**COMPOSTI ORGANOSTANNICI:**

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,88		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,79		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,88		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,74		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

**POLICLOROBIFENILI:**

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,085		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,085		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

**PESTICIDI ORGANOCLORURATI:**

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,020	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Eptacloroepossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
IDROCARBURI:				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	24500	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
			±7400	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,081	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,01	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,032	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	6,6	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,082	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,70	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,8	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	4,7	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,97	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,24	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,54	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,10	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,64	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	30,3	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
			±3.3	
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,21	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,56	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,52	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,94	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,98	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	1,18	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	12,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,229	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,66	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,65	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,76	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,73	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,69	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,50	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	5,71	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,92	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	40,6	ng/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00152	µg/kg s.s.	25/02/2019 -26/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	3,91	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	0,859	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	22,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	5,27	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	71,5	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	13,8	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,53	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	8,50	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	2,01	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	4,70	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 0,99	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	5,82	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	1,18	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,0000874	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

#### PCDD/PCDF E PCB-DL:

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00161

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-29/02/2019

#### NOTE

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

##### Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

##### Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

## Rapporto di prova 729/19

Data emissione 26/03/2019

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56280/3  
Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione Argilla grigia  
Data di accettazione 19/02/2019  
Data di inizio prova 26/02/2019

N. registro campioni 252/19 01  
Data di fine prova 01/03/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoidi <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	<25	-
		EC20% 72h	<25	-
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APA1 CNR IRSA 2060 Mar 28 2003 (*)	8,0
Salinità	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003 (*)	‰ 32,0

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Nota:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (e) Dato dalla carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

## Rapporto di prova 701/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56280/3		
Tipologia del campione	Sedimento		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	252/19 03
Data di inizio prove	20/02/2019	Data di fine prove	20/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	355,5	±48,8
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	3,0	-
		% effetto Max conc.	88,4	-
		R2	1,00	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSD4 x 7H2O	mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		18K4255A
Scadenza lotto		11/2020
Diluizione iniziale	%	2,48
Dev Std repliche max concentrazione		0,02

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguita 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Piana



## Rapporto di prova 673/19

Data emissione **26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56280/3		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	252/19 02
Data di inizio prova	22/02/2019	Data di fine prova	26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10259:2017	ECr50% 96h	>100	-
		% inibizione TQ	-23	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	7,95
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Mar 29 2003 (*)	‰ 32,0

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo Interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2903 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S5 - PROFONDITA' PRELIEVO 4.5-6.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 13/02/2019 ore 10.20  
 Data di ricevimento : 13/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56280/4  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		

COLORE	ASTM D4979-12	Grigio		13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore		13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	24,8	±3.0 % (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,88	±0.25 % (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019

### GRANULOMETRIA:

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	114		19/02/2019 -20/02/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		14/02/2019 -27/02/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	548		19/02/2019 -20/02/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	338		19/02/2019 -20/02/2019

### METALLI:

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	12400	±3500	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,7	±1.3	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,221		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	31,8	±4.5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,18		mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	17300	±4300	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,017		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	24,2		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,2	±1.4	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	15,1	±2.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	26,7		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	61,1		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

**COMPOSTI ORGANOSTANNICI:**

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,99		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,89		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	5,56		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	5,56		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

**POLICLOROBIFENILI:**

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,088		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,088		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

**PESTICIDI ORGANOCLORURATI:**

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,062		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,062		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,021	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	6100	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,085	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,60	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,2	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,085	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,52	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,78	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,72	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,94	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,20	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,53	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,32	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,013	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,058	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	11,8	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,27	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,72	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,66	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	2,90	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	15,4	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,460	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,85	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,84	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,18	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,02	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,88	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,23	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	9,20	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,54	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	45,4	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00209	µg/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):

PCB - 77	EPA 1668C 2010	3,83	ng/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,93	ng/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	26,8	ng/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	2,77	ng/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	78,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	14,5	ng/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	0,708	ng/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	10,9	ng/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	2,71	ng/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	5,39	ng/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	12,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	1,40	ng/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000115	µg/kg s.s.	25/02/2019 -01/03/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
 WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
 1668C 2010 + NATO/CCMS  
 Report n° 176 1988 +  
 UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
 11/04/2007

0,00221

µg/kg s.s.

25/02/2019  
 -01/03/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

**Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)**

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

**Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)**

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 730/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente: **Leser Lab Srl**  
 Indirizzo: **Via Custoza, 31 - 66100 Chieti**  
 Denominazione campione: **56280/4**  
 Tipologia del campione: **Sedimento (elutriato)**  
 Caratteristiche campione: **Argilla grigia**  
 Data di accettazione: **19/02/2019**  
 Data di inizio prove: **26/02/2019**

N. registro campioni: **253/19 01**  
 Data di fine prova: **01/03/2019**

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoida <i>Paracontrotus lividus</i>	ASTM E 1553-98 (2004) E1	EC50% 72h	<25	-
		EC20% 72h	<25	-
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,9
Salinità	‰	33,0

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo Interna. N° 3 repliche controllo a campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

## Rapporto di prova 702/19

Data emissione 26/03/2019

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56280/4  
Tipologia del campione Sedimento  
Caratteristiche campione Argilla grigia  
Data di accettazione 19/02/2019  
Data di inizio prove 21/02/2019

N. registro campioni 253/19 03  
Data di fine prova 21/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con <i>Vibrio fischeri</i> Microtox	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	106,7	±14,9
		S.T.I.	0,6	-
		% effetto Max conc.	60,0	-
		R2	0,96	-
Dati assicurazione qualità		UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		18K4255A
Scadenza lotto		11/2020
Diluizione iniziale	%	2,46
Dev Std repliche max concentrazione		0,01

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.

Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dattas

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Basso



**Rapporto di prova 674/19**

**Data emissione 26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56280/4		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	253/19 02
Data di inizio prove	22/02/2019	Data di fine prova	26/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	ECr50% 96h	>100	-
		% inibizione TQ	-24	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	7,88
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Mar 29 2003 (*)	‰ 33,0

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo Interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2904 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S6 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.0-0.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 13/02/2019 ore 10.40  
Data di ricevimento : 13/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56281/1  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
COLORE	ASTM D4979-12	Marrone		13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore		13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	24,3 ±2.9	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	1,28 ±0.37	% (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019
<b>GRANULOMETRIA:</b>				
Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	203	g/kg	20/02/2019 -04/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	1,00	g/kg	14/02/2019 -04/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	695	g/kg	20/02/2019 -04/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	101	g/kg	20/02/2019 -04/03/2019
<b>METALLI:</b>				
Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	21200 ±6000	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	4,25 ±0.93	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,271	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	54,2 ±6.8	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,28	mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	24200 ±6100	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,017	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	35,7 ±5.4	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	22,7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	35,5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	40,5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	120	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,87	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,78	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,87	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,73	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,272	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,272	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,056	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,051	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	62000	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,077	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,051	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,37	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,031	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	4,1	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,078	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,58	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,08	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,77	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,39	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,88	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,19	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,41	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,48	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	23,2	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,21	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,57	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,52	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,95	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,98	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	4,50	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	36,4	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,49	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,40	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,66	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	4,22	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	3,05	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,86	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,51	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	46,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	14,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	302	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00344	µg/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	10,7	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	2,18	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	92,7	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	10,9	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	296	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	53,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,54	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	38,0	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	9,05	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	18,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,00	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	24,5	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	4,13	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000102	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

#### PCDD/PCDF E PCB-DL:

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1613B 1994 + EPA 1668C 2010 + NATO/CCMS Report n° 176 1988 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,00354	µg/kg s.s.	25/02/2019 -29/02/2019
---------------------------------------	--	---------	------------	---------------------------

#### NOTE

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

##### Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

##### Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

## Rapporto di prova 731/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Cusoleza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56281/1  
Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione Argilla grigia  
Data di accettazione 19/02/2019  
Data di inizio prove 26/02/2019

N. registro campioni 254/19 01  
Data di fine prove 01/03/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	>100	-
		EC20% 72h	>100	-
		% effetto max conc.	-3	±8
		Dev std max conc.	7,2	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2000 Mar 29 2003 (*)	7,8
Salinità	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003 (*)	‰ 32,0

## Giudizio di conformità

Non applicabile

## Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

Diluzioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluzioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
F. Perin

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Perin

**Rapporto di prova 703/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custozza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56281/1  
 Tipologia del campione Sedimento  
 Caratteristiche campione Argilla grigia  
 Data di accettazione 19/02/2019  
 Data di inizio prove 22/02/2019

N. registro campioni 254/19 03  
 Data di fine prove 22/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	40,1	±5,6
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,2	-
		% effetto Max conc.	87,7	-
		R2	0,99	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O	mg/L	1,8	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		18K4255A
Scadenza lotto		11/2020
Diluizione iniziale	%	9,87
Dev Std repliche max concentrazione		0,05

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni seriali base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 M. Dantas

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio  
 F. Basso



**Rapporto di prova 675/19**
**Data emissione 26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56281/1		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	254/19 02
Data di inizio prove	22/02/2019	Data di fine prove	26/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h	>100	-
		% inibizione TQ	-22	±8

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,84
Salinità		32,0

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 M. Dantes

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio  
 F. Di Biase

## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2905 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S6 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.5-2.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 13/02/2019 ore 10.50  
 Data di ricevimento : 13/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56281/2  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura			

COLORE	ASTM D4979-12	Grigio			13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore			13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	30,1	±3.6	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	1,12	±0.32	% (m/m)	15/02/2019 -15/02/2019

### GRANULOMETRIA:

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	100		g/kg	20/02/2019 -04/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	2,00		g/kg	14/02/2019 -04/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	791		g/kg	20/02/2019 -04/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	107		g/kg	20/02/2019 -04/03/2019

### METALLI:

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	18900	±5300	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	3,58	±0.79	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,255		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	46,0	±6.0	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,15		mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	20200	±5100	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,018		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	29,9		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	10,2	±2.8	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	28,6		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	35,3	±7.6	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	102		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,82		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,73		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,82		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,69		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,066		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,058		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,070		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,064		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,089		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,067		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,066		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,066		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,063		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,068		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,069		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,068		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,089		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,083		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,065		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,083		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,097		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,097		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,097		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,089		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,089		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,089	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,079	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,071	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Eptacloroepossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,094	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,085	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,074	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703.2004	12500	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,13	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,088	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,13	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,10	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,028	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,088	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,021	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,091	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,13	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,28	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,75	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,69	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	2,32	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	22,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,962	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,00	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,87	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,50	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,68	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,15	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,41	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	26,6	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	10,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	198	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00295	µg/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	3,67	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,96	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	21,6	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	2,39	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	77,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	15,0	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,71	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	9,88	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	2,64	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	4,12	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	10,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	1,19	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000115	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00307

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-28/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

**Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)**

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

**Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)**

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 732/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custozza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56281/2  
 Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
 Caratteristiche campione Argilla grigia  
 Data di accettazione 19/02/2019  
 Data di inizio prove 26/02/2019

N. registro campioni 255/19 01  
 Data di fine prove 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	67	±10
		EC20% 72h	33	±5
		% effetto max conc.	73	±8
		Dev std max conc.	8,1	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	94-94
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,6
Salinità	‰	33,0

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo Interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 F. Padu

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio  
 F. RENZI

## Rapporto di prova 704/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56281/2		
Tipologia del campione	Sedimento		
Caratteristiche campione	Argilla grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	255/19 03
Data di inizio prove	22/02/2019	Data di fine prove	22/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TUSO 10'	56,3	±7,9
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,3	-
		% effetto Max conc.	65,7	-
		R2	0,99	-
Dati assicurazione qualità		UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		18K4255A
Scadenza lotto		11/2020
Diluzione iniziale	%	2,46
Dev Std repliche max concentrazione		0,01

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 (a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
E. Pelli



## Rapporto di prova 676/19

Data emissione **26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl	
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti	
Denominazione campione	56281/2	
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)	
Caratteristiche campione	Argilla grigia	
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni 255/19 02
Data di inizio prova	22/02/2019	Data di fine prova 26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h	>100	-
		% inibizione TQ	-17	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,64
Salinità	‰	33,0

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero. Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas



## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2906 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S6 - PROFONDITA' PRELIEVO 2.5-4.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 13/02/2019 ore 11.10  
 Data di ricevimento : 13/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56281/3  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
COLORE	ASTM D4979-12	Grigio		13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore		13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	30,5	±3.7 % (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	1,12	±0,32 % (m/m)	15/02/2019 -16/02/2019
GRANULOMETRIA:				
Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	150	g/kg	20/02/2019 -21/02/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0	g/kg	14/02/2019 -27/02/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	760	g/kg	20/02/2019 -21/02/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	90,0	g/kg	20/02/2019 -21/02/2019
METALLI:				
Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	19200	±5400 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	3,68	±0,81 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,187	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	48,9	±6.3 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,15	mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	21400	±5400 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,014	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	31,5	+4.8 mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	22,0	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	32,6	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	36,7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	110	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,99	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,88	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,99	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,83	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,286	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,286	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,067	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,067	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,067	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,062	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>	
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,062	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,023	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Eptacloroepossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,065	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,051	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
IDROCARBURI:				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	44000	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
			±13000	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,092	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,092	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,032	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,069	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,013	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,026	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,015	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,063	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,092	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,28	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,75	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,69	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	6,23	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	57,5	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,03	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,07	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,87	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	4,80	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	3,80	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	3,72	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,00	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	70,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	21,9	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	494	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00469	µg/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	13,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	1,83	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	71,8	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	9,43	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	295	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	63,7	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	1,60	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	34,8	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	6,99	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	17,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	21,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	4,28	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000217	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00491

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-28/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

**Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)**

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

**Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)**

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 733/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente: Laser Lab Srl  
 Indirizzo: Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione: 56281/3  
 Tipologia del campione: Sedimento (elutriato)  
 Caratteristiche campione: Argilla grigia  
 Data di accettazione: 19/02/2019  
 Data di inizio prove: 26/02/2019

N. registro campioni: 256/19 01  
 Data di fine prove: 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoidi <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	<25	-
		EC20% 72h	<25	-
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normal	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	7,9
Salinità	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003 (*)	33,0

**Giudizio di conformità**  
 Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo a campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia



## Rapporto di prova 705/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente **Laser Lab Srl**  
Indirizzo **Via Custoza, 31 - 66100 Chieti**  
Denominazione campione **56281/3**  
Tipologia del campione **Sedimento**  
Caratteristiche campione **Argilla grigia**  
Data di accettazione **19/02/2019**  
Data di inizio prova **21/02/2019**

N. registro campioni **256/19 03**  
Data di fine prove **21/02/2019**

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	216,6	±30,3
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	1,0	-
		% effetto Max conc.	84,7	-
		RZ	1,00	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O	mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		18K4255A
Scadenza lotto		11 2020
Diluzione iniziale	%	2,46
Dev Std repliche max concentrazione		0,02

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dattas





## Rapporto di prova 677/19

Data emissione 26/03/19

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56281/3  
Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione Argilla grigia  
Data di accettazione 19/02/2019  
Data di inizio prove 22/02/2019

N. registro campioni 256/19 02  
Data di fine prova 26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	ECr50% 96h	>100	-
		% Inibizione TQ	-34	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,94
Salinità	‰	33,0

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Ruffini

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2907 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S6 - PROFONDITA' PRELIEVO 4.5-6.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 13/02/2019 ore 11.20  
Data di ricevimento : 13/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56281/4  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Del Grammastro Danilo, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

COLORE	ASTM D4979-12	Grigio			13/02/2019 -13/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore			13/02/2019 -13/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	21,4	±2.6	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,41	±0.12	% (m/m)	17/02/2019 -18/02/2019

**GRANULOMETRIA:**

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	160		g/kg	20/02/2019 -04/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	22,0		g/kg	14/02/2019 -04/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	583		g/kg	20/02/2019 -04/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	235		g/kg	20/02/2019 -04/03/2019

**METALLI:**

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	14100	±4000	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	3,95	±0.87	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,203		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	36,3	±5.0	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,11		mg/kg s.s.	13/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	16700	±4200	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,018		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	24,7		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	8,1	±2.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	27,5		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	27,2		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	78		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,89		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,80		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,89		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,75		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,121		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,121		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054		µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,020	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	35000	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,081	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,71	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,77	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,10	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	5,3	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,081	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,37	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,1	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	3,5	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,32	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,62	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,16	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,42	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,013	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	26,4	µg/kg s.s.	18/02/2019 -19/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,26	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,71	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,65	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,84	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	16,3	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,15	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,83	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,82	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,46	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,91	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,86	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,62	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	14,9	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	5,06	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	89,7	ng/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00219	µg/kg s.s.	25/02/2019 -27/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	6,51	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	1,31	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	33,4	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	3,40	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	110	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	23,8	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	0,862	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	14,1	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	3,34	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	6,56	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	11,2	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	1,56	ng/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000129	µg/kg s.s.	25/02/2019 -28/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

#### PCDD/PCDF E PCB-DL:

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00231

µg/kg s.s.

25/02/2019  
-28/02/2019

#### NOTE

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

##### Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

##### Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 734/19**

**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56281/4  
Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
Caratteristiche campione Sabbia grigia  
Data di accettazione 19/02/2019  
Data di inizio prova 26/02/2019

N. registro campioni 257/19-01  
Data di fine prove 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	32	±5
		EC20% 72h	20	±3
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,7
Salinità	‰	33,0

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo a campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
F. Parrin

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. Parrin

Pag 1/1

**Rapporto di prova 706/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56281/4  
 Tipologia del campione Sedimento  
 Caratteristiche campione Sabbia grigia  
 Data di accettazione 19/02/2019  
 Data di inizio prova 21/02/2019

N. registro campioni 267/19 03  
 Data di fine prove 21/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	34,2	±4,8
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,5	-
		% effetto Max conc.	58,7	-
		R2	1,00	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO4 x 7H2O	mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
Lotto batterico		1BK4255A
Scadenza lotto		11 2020
Diluzione iniziale	%	4,93
Dev Std repliche max concentrazione		0,23

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

(a) Dato ricavato da carta di controllo Interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni seriali base 2 acqua ISO.



## Rapporto di prova 678/19

Data emissione 26/03/19

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Cusato, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56281/4		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Sabbia grigia		
Data di accettazione	19/02/2019	N. registro campioni	257/19 02
Data di inizio prova	22/02/2019	Data di fine prova	26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	ECr50% 96h	>100	-
		% inibizione TQ	-18	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	7,72
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Mar 29 2003 (*)	‰ 33,0

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

### Note

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo Interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia.

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2871 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S7 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.0-0.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 12/02/2019 ore 15.40  
Data di ricevimento : 12/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56278/1  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Andrea Marasca, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova
			Incertezza di misura		
COLORE	ASTM D4979-12	Marrone			12/02/2019 -12/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore			12/02/2019 -12/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	24,8	±3.0	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	0,99	±0.29	% (m/m)	14/02/2019 -14/02/2019
<b>GRANULOMETRIA:</b>					
Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	213		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	625		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	162		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019
<b>METALLI:</b>					
Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	24100	±6800	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	5,2	±1,1	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,278		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	57,2	±7,1	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,12		mg/kg s.s.	12/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	27200	±6800	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,013		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	37,6	±5,7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	24,5	±6.7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	41,0	±4.5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	45,1	±9.7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	132		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,95		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,85		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,95		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,80		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,110		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,110		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>	
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Eptacloroepossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
IDROCARBURI:				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	15900	µg/kg s.s.	15/02/2019 -18/02/2019
			±4800	
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,079	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,035	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,06	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,031	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	2,13	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,079	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,85	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,53	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,28	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,10	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,39	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,72	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,08	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,012	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,41	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	11,6	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
			±1.2	
DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,23	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,62	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,57	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,0	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	5,88	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	27,2	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	0,753	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,16	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,72	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,84	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,32	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,29	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	3,81	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	28,2	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	11,3	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	188	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00280	µg/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	6,49	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	2,08	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	32,4	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	5,20	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	123	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	26,6	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	2,50	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	15,0	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	4,72	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	7,29	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	1,23	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	31,4	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	2,60	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000296	µg/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00309

µg/kg s.s.

21/02/2019  
-25/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 719/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committenza: Laser Lab Srl  
 Indirizzo: Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione: 56278/1  
 Tipologia del campione: Sedimento (eluviato)  
 Caratteristiche campione: Fango grigio  
 Data di accettazione: 14/02/2019  
 Data di inizio prove: 26/02/2019

N. registro campioni: 202/19-01  
 Data di fine prove: 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di achinofide <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	>100	-
		EC20% 72h	79	±12
		% effetto max conc.	32	±8
		Dev std max conc.	4,6	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,8
Salinità		31,0

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 F. Piro

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio  
 F. Piro

## Rapporto di prova 691/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56278/1  
Tipologia del campione Sedimento  
Caratteristica campione Fango grigio  
Data di accettazione 14/02/2019  
Data di inizio prove 20/02/2019

N. registro campioni 202/19 03  
Data di fine prova 20/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	31,5	±4,4
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,1	-
		% effetto Max conc.	65,2	-
		R2	0,98	-
Dati assicurazione qualità		UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO4 x 7H2O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)
Parametri di contorno		UdM	Risultato	
Lotto batterico			18K4255A	
Scadenza lotto			11/2020	
Diluizione iniziale		%	4,93	
Dev Std repliche max concentrazione			0,04	

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acque ISO.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

Provinciale del Circolo  
Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
E. PERRI



## Rapporto di prova 663/19

Data emissione **26/03/19**

Committente Laser Lab Srl  
Indirizzo Via Custoza, 31 - 66100 Chieti  
Denominazione campione 56278/1  
Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
Caratteristica campione Fango grigio  
Data di accettazione 14/02/2019  
Data di inizio prove 22/02/2019

N. registro campioni 202/19 02  
Data di fine prove 26/02/2019

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	ECr50% 96h % inibizione TQ	>100 -23	- ±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	7,84
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Mar 29 2003 (*)	31,0

## Giudizio di conformità

Non applicabile

### Nota:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2872 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S7 - PROFONDITA' PRELIEVO 0.5-2.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 12/02/2019 ore 15.55  
Data di ricevimento : 12/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56278/2  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Andrea Marasca, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

COLORE	ASTM D4979-12	Marrone			12/02/2019 -12/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Inodore			12/02/2019 -12/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	25,1	±3.0	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	1,06	±0.31	% (m/m)	14/02/2019 -14/02/2019

**GRANULOMETRIA:**

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	97,0		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	769		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	134		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019

**METALLI:**

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	17500	±4900	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	4,20	±0.92	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,209		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	42,3	±5.6	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,19		mg/kg s.s.	12/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	19100	±4800	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,019		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	27,2		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	9,0	±2.5	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	21,2	±2.8	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	23,6	±5.1	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	87		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,98		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,88		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,98		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,83		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,040		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,019	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	27600	µg/kg s.s.	15/02/2019 -18/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,078	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Acenaftilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,052	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,60	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,031	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,33	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,079	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,41	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	1,03	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,89	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,63	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,80	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,022	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,70	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,012	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,054	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	6,39	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,24	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,65	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,59	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	1,08	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	6,69	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,21	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,76	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,75	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,87	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,84	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,79	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,57	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	10,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,87	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	57,9	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00179	µg/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):

PCB - 77	EPA 1668C 2010	2,51	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,83	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	14,4	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	< 0,62	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	49,9	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	9,18	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,61	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	6,43	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	< 1,9	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	2,92	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	11,8	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	< 0,82	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,0000974	µg/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00189

µg/kg s.s.

21/02/2019  
-25/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

**Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)**

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

**Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)**

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 720/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56278/2		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019	N. registro campioni	203/19 01
Data di inizio prove	26/02/2019	Data di fine prove	01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1583-98 (2004) E1	EC50% 72h	80	±12
		EC20% 72h	55	±8
		% effetto max conc.	73	±8
		Dev std max conc.	4,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50-Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	8,0
Salinità	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003 (*)	‰ 33,0

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato. Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero. Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con  $K=2$ , pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo a campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 F. Barin

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio  
 F. Barin

## Rapporto di prova 692/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente	Laser Lab Srl	N. registro campioni	203/19 03
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti	Data di fine prove	20/02/2019
Denominazione campione	56278/2		
Tipologia del campione	Sedimento		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019		
Data di inizio prove	20/02/2019		

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	135,5	±19
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,7	-
		% effetto Max conc.	92,6	-
		R2	0,99	-
Dati assicurazione qualità		UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)
Parametri di contorno		UdM	Risultato	
Lotto batterico			18K4255A	
Scadenza lotto			11 2020	
Diluizione iniziale		%	4,93	
Dev Std repliche max concentrazione			0,01	

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

(a) Dato ricavato da carta di controllo interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguita 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
*M. Dantas*

Approvazione  
Il Responsabile di Laboratorio  
*F. Penn*



**Rapporto di prova 664/19**

**Data emissione 26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56278/2		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019	N. registro campioni	203/19 02
Data di inizio prove	22/02/2020	Data di fine prove	26/02/2020

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricomutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h	>100	-
		% Inibizione TO	-31	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr207	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		7,96
Salinità	‰	33,0

**Giudizio di conformità**  
Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo Interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

**COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2873 / 19**

Tipo di campione : SEDIMENTO  
Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S7 - PROFONDITA' PRELIEVO 2.5-4.5m  
Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
Via San Berardino, 25  
67100 L'AQUILA (AQ)  
Campionato da : NOSTRO TECNICO  
Data di prelievo : 12/02/2019 ore 16.10  
Data di ricevimento : 12/02/2019  
Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
Rif. campione : 56278/3  
Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Andrea Marasca, Alessio Di Donato  
Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

**RISULTATI ANALITICI**

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

COLORE	ASTM D4979-12	Variegato			12/02/2019 -12/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Sgradevole			12/02/2019 -12/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	32,4	±3.9	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	1,09	±0.31	% (m/m)	14/02/2019 -14/02/2019

**GRANULOMETRIA:**

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	207		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	8,40		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	694		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	90,6		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019

**METALLI:**

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	18100	±5100	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	3,74	±0.82	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,238		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	44,1	±5.8	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,18		mg/kg s.s.	12/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	19500	±4900	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,019		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	28,6		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	9,7	±2,7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	26,6	±3,3	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	31,5		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	118		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,97		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,87		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,97		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,82		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,090		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,048		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,049		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,090		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,046		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,059		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,070		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,070		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,069		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,064		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,064		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,064	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,024	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,051	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Eptacloroeossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,067	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,061	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	3900	µg/kg s.s.	15/02/2019 -18/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,096	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Acenafilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,063	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,096	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,033	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,072	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,014	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,020	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,027	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,064	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,015	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,066	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,096	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,31	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,85	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,78	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,4	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,5	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	5,21	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	45,5	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	< 0,27	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	3,74	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	1,36	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	8,58	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	6,26	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	7,57	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	4,57	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	94,7	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	27,0	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	483	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,00649	µg/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
<b>POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):</b>				
PCB - 77	EPA 1668C 2010	2,26	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 1,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	26,2	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	< 0,81	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	88,2	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	11,8	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,81	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	18,7	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	4,75	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	8,39	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	2,04	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	11,9	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	< 1,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,000148	µg/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,00664

µg/kg s.s.

21/02/2019  
-25/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 721/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Cusioza, 31 - 68100 Chieti  
 Denominazione campione 56278/3  
 Tipologia del campione Sedimento (elutriato)  
 Caratteristiche campione Fango grigio  
 Data di accettazione 14/02/2019  
 Data di inizio prove 26/02/2019

N. registro campioni 204/19 01  
 Data di fine prove 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoide <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	<25	-
		EC20% 72h	<25	-
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	8,1
Salinità	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003 (*)	32,0

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (\*) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%. (\*\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 F. Penni



## Rapporto di prova 693/19

Data emissione **26/03/2019**

Committente **Laser Lab Srl**  
Indirizzo **Via Custozza, 31 - 66100 Chieti**  
Denominazione campione **56276/3**  
Tipologia del campione **Sedimento**  
Caratteristiche campione **Fango grigio**  
Data di accettazione **14/02/2019**  
Data di inizio prova **20/02/2019**

N. registro campioni **204/19 03**  
Data di fine prova **20/02/2019**

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con <i>Vibrio fischeri</i> Microtox	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10'	679,3	±95,1
		S.T.I.	3,5	-
		% effetto Max conc.	92,7	-
		R2	0,96	-
Dati assicurazione qualità		UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO4 x 7H2O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)
Parametri di contorno		UdM	Risultato	
Lotto batterico			18K4255A	
Scadenza lotto			11 2020	
Diluizione iniziale		%	2,48	
Dev Std repliche max concentrazione			0,01	

## Giudizio di conformità

Non applicabile

## Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

(a) Dato ricavato da carta di controllo Interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.



## Rapporto di prova 665/19

Data emissione **26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl		
Indirizzo	Via Custozza, 31 - 66100 Chieti		
Denominazione campione	56278/3		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019	N. registro campioni	204/19 02
Data di inizio prova	22/02/2021	Data di fine prove	26/02/2021

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	ECr50% 96h	>100	-
		% inibizione TQ	-33	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	8,10
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Mar 29 2003 (*)	32,0

## Giudizio di conformità

Non applicabile

## Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo Interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
Il Tecnico Responsabile  
M. Dantas

APPROVAZIONE  
Il Responsabile di Laboratorio  
F. PERRI

## COMUNICAZIONE PRELIMINARE DEI RISULTATI N. 2874 / 19

Tipo di campione : SEDIMENTO  
 Denominazione campione : CAROTAGGIO - PUNTO S7 - PROFONDITA' PRELIEVO 4.5-6.5m  
 Committente : PROVVEDITORATO INTERREGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE PER IL LAZIO, ABRUZZO E LA SARDEGNA  
 Via San Berardino, 25  
 67100 L'AQUILA (AQ)  
 Campionato da : NOSTRO TECNICO  
 Data di prelievo : 12/02/2019 ore 16.25  
 Data di ricevimento : 12/02/2019  
 Temperatura all'arrivo : Campione refrigerato  
 Rif. campione : 56278/4  
 Note al campione : Luogo di prelievo: VASCA DI COLMATA - PORTO DI PESCARA (PE)  
 Punti di prelievo delineati dalla Committente

Tecnici Campionatori: Andrea Marasca, Alessio Di Donato  
 Piano di campionamento, metodo di campionamento, trasporto e conservazione\*: M.U. 196/2:04

## RISULTATI ANALITICI

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata		Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura			

COLORE	ASTM D4979-12	Variegato			12/02/2019 -12/02/2019
ODORE	ASTM D4979-12	Sgradevole			12/02/2019 -12/02/2019
UMIDITÀ	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	28,8	±3.5	% (m/m)	14/02/2019 -15/02/2019
CARBONIO ORGANICO TOTALE (TOC)	UNI EN 13137:2002 Met B	1,01	±0.29	% (m/m)	14/02/2019 -14/02/2019

### GRANULOMETRIA:

Argilla	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	205		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019
Ghiaia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	< 1,0		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019
Limo	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	702		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019
Sabbia	DM 13/09/1999 GU n°248 21/10/1999 SO n°185 Met II.6	93,2		g/kg	04/03/2019 -05/03/2019

### METALLI:

Alluminio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	18400	±5200	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	3,12	±0.69	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	0,225		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	44,3	±5.8	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Cromo esavalente	EPA 3060A 1996 + EPA 7196A 1992	< 0,23		mg/kg s.s.	12/02/2019 -14/02/2019
Ferro	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	20400	±5100	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Mercurio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	< 0,018		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	29,0		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>		<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
			<i>Incertezza di misura</i>		

Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	10,0	±2.7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	31,1	±3.7	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Vanadio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	33,6	±7.2	mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2014	103		mg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### COMPOSTI ORGANOSTANNICI:

Stagno dibutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,91		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno monobutile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,82		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Σ Composti organostannici	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,91		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019
Stagno tributile	UNI EN ISO 23161:2011	< 0,77		µg/kg s.s.	15/02/2019 -16/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI:

PCB - 28	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 52	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 77	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,037		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 81	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 101	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 118	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 126	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 128	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,042		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 138	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 153	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 156	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,043		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 169	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB - 180	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,044		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
PCB totali	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

#### PESTICIDI ORGANOCLORURATI:

DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,041		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDD	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,053		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,062		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,062		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDE	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,062		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
2,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
4,4'- DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057		µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
DDT	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Esaclorobenzene (HCB)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,021	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
alfa- Esaclorocicloesano (alfa-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,050	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
beta- Esaclorocicloesano (beta-HCH)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
gamma- Esaclorocicloesano (gamma-HCH) (Lindano)	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,045	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Eptacloroepossido	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,060	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Aldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,055	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Clordano	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,047	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dieldrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Endrin	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,036	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
<b>IDROCARBURI:</b>				
Idrocarburi C > 12	ISO 16703:2004	48000	µg/kg s.s.	15/02/2019 -18/02/2019
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA):</b>				
Acenaftene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,085	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Acenaftilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (g,h,i) perilene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,039	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fenantrene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,038	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Fluorene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,086	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,030	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,034	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,064	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (a) pirene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,012	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (b) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,018	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Benzo (k) fluorantene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,024	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Crisene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,057	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Dibenzo (a,h) antracene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	< 0,013	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Naftalene	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,96	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
Σ IPA	EPA 3545A 2007 + EPA 8270E 2017	0,96	µg/kg s.s.	15/02/2019 -15/02/2019
<b>DIBENZODIOSSINE/FURANI POLICLORURATI (PCDD/PCDF):</b>				
2,3,7,8- Tetraclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,23	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,62	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

Parametro	Metodo	Concentrazione rilevata	Unità di misura	Data inizio fine prova
		Incertezza di misura		
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 0,57	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	< 1,0	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	1,48	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	15,4	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzodiossina	EPA 1613B 1994	109	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,7,8- Tetraclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,52	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	5,62	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,7,8- Pentaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	2,70	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	17,7	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	12,0	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
2,3,4,6,7,8- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	11,0	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,7,8,9- Esaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	8,87	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,6,7,8- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	164	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
1,2,3,4,7,8,9- Eptaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	46,4	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Octaclorodibenzofurano	EPA 1613B 1994	694	ng/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019
Σ PCDD/PCDF I-TEQ	EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988	0,0107	µg/kg s.s.	21/02/2019 -23/02/2019

#### POLICLOROBIFENILI DIOSSINA SIMILI (PCB-DL):

PCB - 77	EPA 1668C 2010	< 0,54	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 81	EPA 1668C 2010	< 0,80	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 105	EPA 1668C 2010	16,6	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 114	EPA 1668C 2010	< 0,60	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 118	EPA 1668C 2010	42,8	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 123	EPA 1668C 2010	4,41	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 126	EPA 1668C 2010	< 0,59	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 156	EPA 1668C 2010	11,6	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 157	EPA 1668C 2010	2,35	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 167	EPA 1668C 2010	5,17	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 169	EPA 1668C 2010	< 1,1	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 170	EPA 1668C 2010	4,32	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
PCB - 189	EPA 1668C 2010	1,16	ng/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019
Σ PCB-DL WHO-TEQ	EPA 1668C 2010 + UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007	0,0000950	µg/kg s.s.	21/02/2019 -25/02/2019

<i>Parametro</i>	<i>Metodo</i>	<i>Concentrazione rilevata</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Data inizio fine prova</i>
		<i>Incertezza di misura</i>		

**PCDD/PCDF E PCB-DL:**

Σ PCDD/PCDF I-TEQ + PCB-DL  
WHO-TEQ

EPA 1613B 1994 + EPA  
1668C 2010 + NATO/CCMS  
Report n° 176 1988 +  
UNEP/POPS/COP.3/INF/27  
11/04/2007

0,0108

µg/kg s.s.

21/02/2019  
-25/02/2019

**NOTE**

"<n" = indica un valore inferiore al MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni); MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%.

Le sommatorie di più composti, ove non espressamente indicato, sono state calcolate con il criterio lower bound; MDL della somma si riferisce al composto meno sensibile.

Policlorodibenzodiossine/Policlorodibenzofurani (PCDD/PCDF)

La concentrazione totale di PCDD/PCDF viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente I-TEF (International Toxic Equivalency Factor) definito dalla NATO (North Atlantic Treaty Organization). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Per i metodi che prevedono fasi di pretrattamento chimico-fisico, il recupero determinato è risultato conforme ai criteri di accettabilità previsti. Ove non espressamente indicato, il fattore di recupero non è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

Incertezza di misura (prove chimiche). Incertezza estesa associata alla misura con fattore di copertura K=2 e ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ (limite di quantificazione). I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

Policlorobifenili Diossina Simile (PCB-DL)

La concentrazione totale di PCB-DL viene calcolata come tossicità equivalente totale TEQ (Total Toxic Equivalency) sommando le concentrazioni misurate di ogni congenere previamente moltiplicate per il corrispondente fattore di tossicità equivalente 2005 WHO (World Health Organization) TEF (Toxic Equivalency Factor). I dati inferiori all'MDL vengono inclusi nel calcolo della sommatoria, utilizzando il criterio upper-bound, considerandoli tutti pari all'MDL stesso. Il fattore di recupero è compreso tra le variabili utilizzate nel calcolo del risultato analitico.

**Fine Comunicazione Preliminare**

**Rapporto di prova 722/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Cusloza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56278/4  
 Tipologia del campione Sedimento (eflutrato)  
 Caratteristiche campione Fango grigio  
 Data di accettazione 14/02/2019  
 Data di inizio prova 26/02/2019

N. registro campioni 205/19 01  
 Data di fine prove 01/03/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con embrioni di echinoidi <i>Paracentrotus lividus</i>	ASTM E 1563-98 (2004) E1	EC50% 72h	<25	-
		EC20% 72h	<25	-
		% effetto max conc.	100	±8
		Dev std max conc.	0,0	-

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 Cu	mg/L	74 (55-94)	34-84
Bianco	% larve D normali	71	≥ 70

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH		8,1
Salinità	‰	32,0

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
 Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
 Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
 Diluizioni eseguite con acqua di mare ISO. Dev std repliche bianco=3,5. (a) Dato della carta controllo interna. N° 3 repliche controllo e campione. Diluizioni testate: 100%, 50%, 25%. (\*) Prova non accreditata da Accredia

Esecuzione  
 Il Tecnico Responsabile  
 E. Parin

Approvazione  
 Il Responsabile di Laboratorio  
 F. Pennella

Pag 1/1

**Rapporto di prova 694/19**
**Data emissione 26/03/2019**

Committente Laser Lab Srl  
 Indirizzo Via Custozza, 31 - 66100 Chieti  
 Denominazione campione 56278/4  
 Tipologia del campione Sedimento  
 Caratteristiche campione Fango grigio  
 Data di accettazione 14/02/2019  
 Data di inizio prove 20/02/2019

N. registro campioni 205/19 03  
 Data di fine prove 20/02/2019

**RISULTATI DI PROVA**

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Ecotossicità con	RIKZ, SOP SPECIE-02, 2000	TU50 10 <sup>3</sup>	71,6	±10
<i>Vibrio fischeri</i> Microtox		S.T.I.	0,3	-
		% effetto Max conc.	63,8	-
		R2	1,00	-
Dati assicurazione qualità		UdM	Risultato	Accettabilità
EC 50 ZnSO <sub>4</sub> x 7H <sub>2</sub> O		mg/L	1,9	1,7-4,4 (a)
Parametri di contorno		UdM	Risultato	
Lotto batterico			18K4255A	
Scadenza lotto			11/2020	
Diluizione iniziale		%	2,46	
Dev Std repliche max concentrazione			0,23	

**Giudizio di conformità**

Non applicabile

**Note:**

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.

Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.

(a) Dato ricavato da carta di controllo Interna. N° 2 repliche controllo, N° 2 repliche campione. Eseguite 4 diluizioni scalari base 2 acqua ISO.



## Rapporto di prova 666/19

Data emissione **26/03/19**

Committente	Laser Lab Srl	N. registro campioni	205/19-02
Indirizzo	Via Custoza, 31 - 66100 Chieti	Data di fine prove	26/02/2022
Denominazione campione	5627B/4		
Tipologia del campione	Sedimento (elutriato)		
Caratteristiche campione	Fango grigio		
Data di accettazione	14/02/2019		
Data di inizio prove	22/02/2022		

## RISULTATI DI PROVA

Parametro	Metodo di Prova	UdM	Risultato	Incertezza
Saggio ecotossicologico di inibizione della crescita algale con <i>Phaeodactylum tricornutum</i>	UNI EN ISO 10253:2017	EC50% 96h	>100	-
		% inibizione TQ	-36	±6

Dati assicurazione qualità	UdM	Risultato	Accettabilità
EC50 Cr2O7	mg/L	45,8	1,3-49,1 (a)

Parametri di contorno	UdM	Risultato
pH	APAT CNR IRSA 2060 Mar 29 2003 (*)	8,09
Salinità	APAT CNR IRSA 2070 Mar 29 2003 (*)	‰

### Giudizio di conformità

Non applicabile

### Note:

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato.  
Il presente rapporto può essere riprodotto soltanto per intero.  
Campionamento a carico del cliente. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari a probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà.  
Elutriato eseguito secondo ICRAM 2001 con acqua ISO. Incertezza estesa calcolata con K=2, pari alla probabilità del 95% su almeno 10 gradi di libertà. (a) Carta di controllo interna. (\*) Prova non accreditata da Accredia