



LA SPEZIA CONTAINER TERMINAL S.P.A.

**CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI
DELLA MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA
SPEZIA AI SENSI DEL D.M. 173/2016**

APPENDICE
al report n° 23137-0





CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Appendice al Report n° 23137-0

Cliente: LA SPEZIA CONTAINER TERMINAL S.P.A.
Viale San Bartolomeo 20, 19126 La Spezia

Progetto: CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA MARINA DEL
CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA AI SENSI DEL D.M. 173/2016

Personale impiegato

**Assistenza al campionamento e
preparazione aliquote**

Marco Pertusati, Silvia Lippi, Sonia Polese

Analisi granulometriche

Sonia Polese, Ludmilla Kozinkova

Analisi chimiche

Gianluca Bontà Pittaluga, Ombretta Spinelli, Susanna Dell'Ira,
Chiara Manzini, Federica Tardelli, CPG Lab s.r.l. (SV)

Analisi ecotossicologiche

Serena Anselmi, Andrea Broccoli, Francesca Provenza (BsRC)

23137-0 APPENDICE	Rev. 01	12/01/2022	Correzione tabella a pag. 42	NB	NB	CP
23137-0 APPENDICE	Rev. 00	23/11/2021	Emissione per cliente	MR	NB	CP
N° report	Revisione	Data	Descrizione revisione	Preparato	Verificato	Approvato



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Sommario

1. Premessa	3
2. Materiali e metodi.....	4
Analisi ecotossicologiche.....	4
Valori di fondo (Lloc)	4
3. Risultati.....	6
Rischio chimico con valori di fondo.....	9
Campioni che hanno subito cambiamenti relativi agli adattamenti riferiti ai livelli Lloc (valori in mg/kg)	9
4. Elaborazione dei dati.....	10
4.1. Chimica DM 173/2016 integrata con ecotossicologia su quattro specie	11
4.1.1. Classificazione del pericolo ecotossicologico (Output Sediquasoft)	11
4.1.2. Classificazione del pericolo chimico DM 173/16 (Output Sediquasoft).....	19
4.1.3. Classe di qualità dei sedimenti (Output Sediquasoft)	22
4.2. Chimica Lloc integrata con rischio ecotossicologico calcolato su quattro specie.....	26
4.2.1. Classificazione del pericolo ecotossicologico (Output Sediquasoft).....	26
4.2.2. Classificazione del pericolo chimico integrato con Lloc (Output Sediquasoft)	34
4.2.3. Classe di qualità dei sedimenti (Output Sediquasoft, ecotossicologico integrato su quattro specie con chimica integrata con Lloc)	37
Discussione e Conclusioni	41



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



1. Premessa

Le analisi condotte sulle batterie di specie previste e costituite da *V. fischeri* in fase solida (Tipologia I), *Phaeodactylum tricornutum* elutriato (Tipologia II) e *Paracentrotus lividus* su elutriato (Tipologia III), hanno evidenziato che il principale contributo alla ecotossicità risulta essere legato al saggio di Tipologia I su fase solida condotto con la specie *V. fischeri*.

Dato che il DM 173/2016 nella sezione 2.3.1. "Batteria di saggi biologici" riporta che "... la batteria di minima deve essere composta da almeno 3 organismi appartenenti a gruppi tassonomici ben distinti", non escludendo la possibilità di effettuare un approfondimento di tipo ecotossicologico; su richiesta del Cliente, per valutare le risposte ottenute testando la stessa specie (*Vibrio fischeri*), si è provveduto ad integrare gli effetti misurati con saggio di Tipologia II (fase liquida, elutriato).

I risultati della classificazione di qualità del sedimento, ottenuta mediante l'integrazione del pericolo chimico con il pericolo ecotossicologico calcolato su quattro specie sono riportati in questo documento.

Inoltre, ai fini del calcolo del rischio chimico, su richiesta della Regione Liguria, per il Cromo, Nichel e Rame sono state effettuate delle prove di simulazione di classificazione del pericolo chimico e classificazione del rischio ecotossicologico integrato utilizzando, per il pericolo chimico, i livelli di fondo locali (Lloc). Infatti, i valori Lloc di questi elementi nella specifica area di indagine sono superiori al valore soglia L2 del DM 173/2016.

Il criterio adottato è stato il seguente:

- per i campioni che non superavano L2 del DM 173/2016, si è mantenuto invariato il valore misurato;
- per i campioni che superavano L2 del DM 173/2016 ma non superavano Lloc di quello specifico elemento si è associato il valore L1 del DM 173/2016;
- i campioni che presentavano valori misurati maggiori del Lloc sono stati lasciati invariati.

Si è provveduto quindi alla nuova classificazione del pericolo chimico, calcolata secondo quanto descritto sopra e, successivamente, ad effettuare una nuova classificazione della qualità integrata dei sedimenti utilizzando la classificazione del pericolo ecotossicologico ottenuto dalle quattro specie testate.

Questa Appendice documentale include i risultati relativi al saggio aggiuntivo condotto su fase liquida e riporta le integrazioni Sediqualsoft® di pericolo ecotossicologico calcolate su quattro specie test, le integrazioni ponderate per la valutazione del rischio associato alla gestione dei sedimenti.

Per i risultati dei saggi condotti sulle tre specie originariamente previste e per le analisi chimiche originali si rimanda al documento di restituzione principale.

Inoltre, l'Appendice riporta la classificazione del pericolo chimico calcolata secondo i criteri sopra descritti del Lloc, la nuova classificazione dei sedimenti derivante dal pericolo ecotossicologico calcolato su quattro specie e la nuova valutazione del pericolo chimico calcolata con Lloc.



2. Materiali e metodi

Analisi ecotossicologiche

Si riportano nelle tabelle a seguire i controlli qualità eseguiti sul saggio ecotossicologico su *V. fischeri* in fase liquida includendo i dati relativi ai controlli positivi; i relativi limiti fiduciali rientrano all'interno del *range* minimo-massimo di variabilità del laboratorio.

I controlli negativi sono sempre rientrati nei limiti di accettabilità previsti dal metodo. Per ulteriori dettagli si rimanda alla consultazione dei rapporti di prova del laboratorio di analisi.

Controllo qualità saggi biologici

Specie-Test	End-point	Matrice	N° repliche	Tempo esposizione	Tossico di riferimento
<i>V. fischeri</i>	Inibizione della bioluminescenza	Elutriato	2	15' e 30'	3,5 DF (mg/L)

Valori di fondo (Lloc)

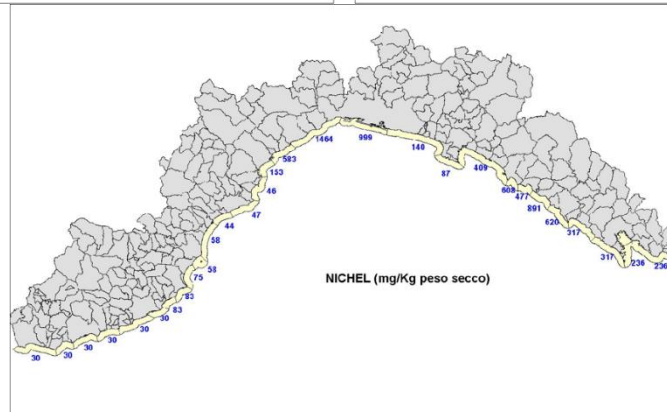
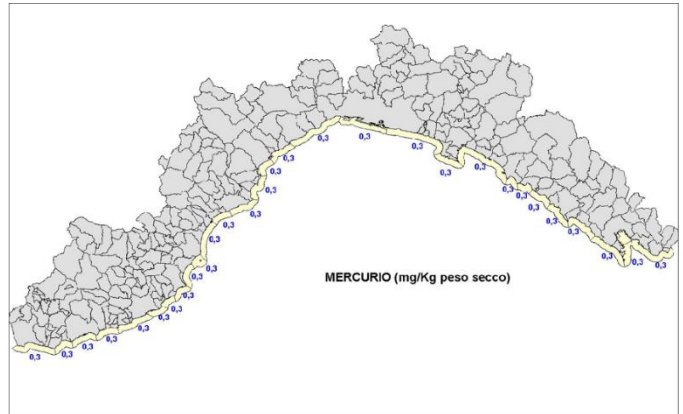
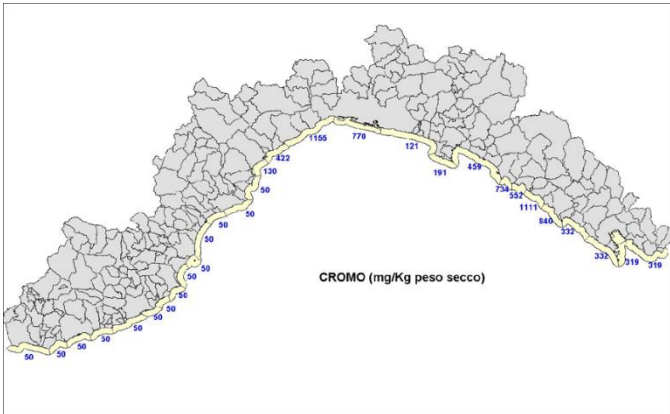
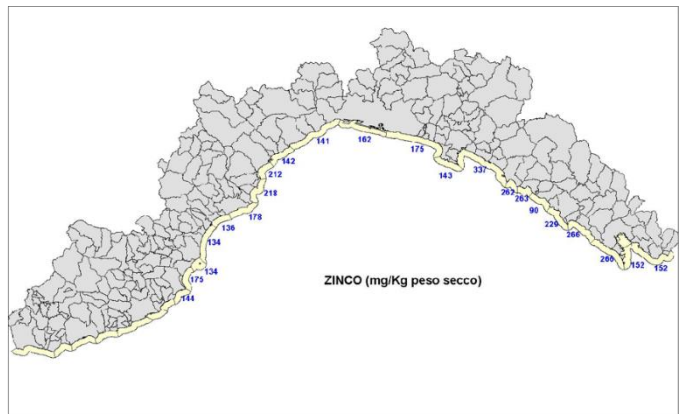
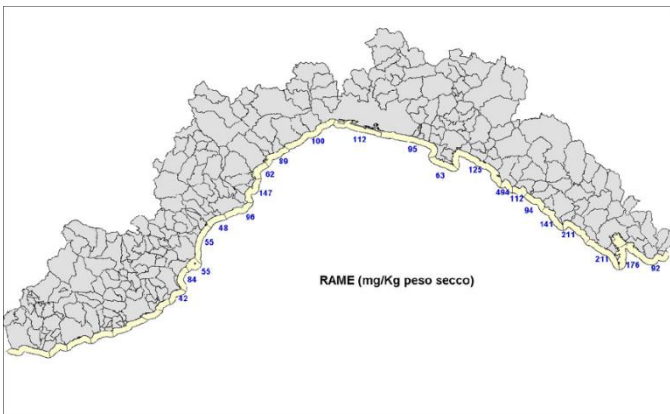
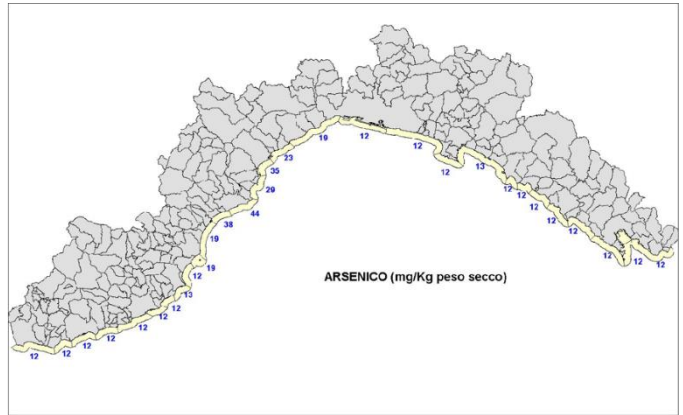
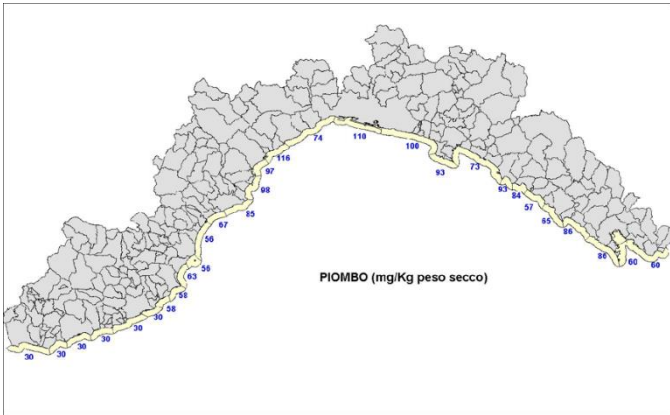
Nella tabella a seguire sono riportati i valori Lloc per il sito di La Spezia e il riferimento specifico della soglia L2 prevista dal DM 173/2016 per tutti i metalli e metalloidi.

Elemento (mg/kg)	Lloc La Spezia	L2
Arsenico	12	20
Cadmio	0,6	0,8
Cromo	319	150
Mercurio	0,3	0,8
Nichel	236	75
Piombo	60	70
Rame	176	52
Zinco	152	150

Nella pagina seguente sono riportate le cartografie originali dalle quali sono stati estratti i valori riassunti nella tabella sopra riportata.



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016





CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



3. Risultati

Saggio biologico con *Vibrio fischeri* fase liquida (Saggio di tipologia II ai sensi del D.M. 173/2016)

Campione	% inibizione a 15'		% inibizione a 30'		% inibizione Tossico a 30'	
	Media	Dev.st.	Media	Dev.st.	Media	Dev.st.
C1 0-50	-12,5	9,1	-8,3	8,8	50,6	1,4
C1 50-100	-11,4	0,8	-5,9	1,0	50,6	1,4
C1 100-200	-13,0	0,5	-5,4	2,0	50,6	1,4
C1-1 0-50	3,7	0,6	-3,8	0,8	46,6	0,7
C1-1 50-100	-10,1	1,9	-2,0	1,0	50,6	1,4
C1-1 100-200	-14,4	0,8	-7,1	0,5	50,6	1,4
C1-2 0-50	-7,7	1,3	-0,4	1,3	50,6	1,4
C1-2 50-100	-5,2	0,7	1,0	1,1	50,6	1,4
C1-2 100-200	-16,0	2,4	-10,3	3,3	50,6	1,4
C2 0-50	-10,1	0,0	-6,6	1,0	42,4	0,7
C2 50-100	-8,0	0,0	-3,1	0,3	42,4	0,7
C2 100-200	-4,0	1,9	0,9	3,8	42,4	0,7
C2-1 0-50	-5,9	0,1	-5,6	1,9	42,4	0,7
C2-1 50-100	-18,7	2,7	-12,9	2,8	42,4	0,7
C2-1 100-200	-10,5	3,1	-6,8	4,1	42,4	0,7
C2-2 0-50	-11,9	0,5	-8,8	0,3	42,4	0,7
C2-2 50-100	-13,3	0,8	-10,3	1,6	42,4	0,7
C2-2 100-200	-3,7	2,4	-2,6	0,6	41,6	1,0
C2-3 0-50	-19,9	6,2	-16,8	4,8	41,6	1,0
C2-3 50-100	-12,4	1,0	-13,0	2,3	41,6	1,0
C2-3 100-200	-20,2	4,8	-21,5	7,2	41,6	1,0
C3 0-50	-21,6	2,7	-22,9	2,1	41,6	1,0
C3 50-100	-15,4	3,9	-14,9	3,2	41,6	1,0
C3 100-200	-15,9	3,1	-11,9	1,5	41,6	1,0
C3-1 0-50	-10,8	0,2	-10,6	1,5	41,6	1,0
C3-1 50-100	-12,8	0,4	-10,9	1,1	41,6	1,0
C3-1 100-200	-9,4	1,2	-11,7	2,1	41,6	1,0
C3-2 0-50	-20,5	1,8	-18,3	0,0	41,6	1,0
C3-2 50-100	-16,4	1,6	-13,5	2,2	41,6	1,0
C3-2 100-200	-13,7	2,0	-10,9	0,8	41,6	1,0
C4 0-50	1,6	4,6	8,3	2,6	46,6	0,7
C4 50-100	-14,3	3,9	-12,5	3,1	41,6	1,0
C4 100-200	-9,8	1,2	-11,0	0,9	41,6	1,0
C4-1 0-50	-16,3	0,7	-14,5	1,1	41,6	1,0
C4-1 50-100	-8,6	2,0	-8,9	2,6	41,6	1,0
C4-1 100-200	-18,1	5,1	-20,3	6,3	46,6	0,7
C4-2 0-50	-11,3	3,9	-1,1	3,2	47,2	1,7
C4-2 50-100	-14,2	1,6	-4,5	1,3	47,2	1,7
C4-2 100-200	-16,3	3,3	-4,0	1,0	47,2	1,7



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016





CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Campione	% inibizione a 15'		% inibizione a 30'		% inibizione Tossico a 30'	
	Media	Dev.st.	Media	Dev.st.	Media	Dev.st.
C4-3 0-50	-4,0	0,7	-0,8	0,1	47,2	1,7
C4-3 50-100	-5,4	3,1	4,1	2,7	47,2	1,7
C4-3 100-200	-6,0	0,8	0,7	0,1	47,2	1,7
C5 0-50	-8,3	0,6	-0,5	0,6	47,2	1,7
C5 50-100	-11,9	0,7	-4,2	0,8	47,2	1,7
C5 100-200	-0,1	3,5	-1,3	2,6	46,6	0,7
C5-1 0-50	-16,6	1,3	-16,0	0,5	37,0	1,7
C5-1 50-100	-26,3	2,2	-25,5	4,0	37,0	1,7
C5-1 100-200	-18,5	2,1	-14,6	0,2	37,0	1,7
C5-2 0-50	-12,4	3,3	-12,4	4,9	37,0	1,7
C5-2 50-100	-14,9	0,5	-15,2	1,8	37,0	1,7
C5-2 100-200	-14,6	1,1	-13,5	2,4	37,0	1,7
C5-3 0-50	-11,6	3,4	-9,7	2,3	37,0	1,7
C5-3 50-100	-1,6	2,4	-1,4	3,1	46,6	0,7
C5-3 100-200	3,0	2,3	2,2	0,9	46,6	0,7
C6-1 0-50	-9,7	0,9	-15,5	1,1	46,6	0,7
C6-1 50-100	-8,4	2,4	-9,3	0,8	37,0	1,7
C6-1 100-200	13,6	3,9	8,8	6,6	46,6	0,7



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Rischio chimico con valori di fondo

Campioni che hanno subito cambiamenti relativi agli adattamenti riferiti ai livelli Lloc (valori in mg/kg)

Codice_campione	Cromo	Rame	Nichel
C1 0-50	88,46	61,10	60,25
C1 50-100	49,35	82,09	48,31
C1 100-200	90,56	44,03	74,54
C1-1 0-50	78,38	261,39	43,86
C1-1 50-100	40,12	50,48	33,17
C1-1 100-200	81,76	36,23	70,67
C1-2 0-50	41,81	94,98	32,79
C1-2 50-100	44,79	26,07	36,30
C1-2 100-200	54,78	31,62	42,13
C2 0-50	62,91	62,57	48,72
C2 50-100	73,15	92,06	59,07
C2 100-200	102,50	45,40	88,67
C2-1 0-50	64,20	458,59	46,58
C2-1 50-100	60,14	37,72	50,36
C2-1 100-200	116,53	36,99	92,53
C2-2 0-50	35,97	143,99	25,28
C2-2 50-100	24,05	20,17	23,80
C2-2 100-200	68,79	30,18	54,06
C2-3 0-50	54,41	55,43	41,42
C2-3 50-100	72,80	92,66	57,78
C2-3 100-200	96,87	40,42	77,55
C3 0-50	59,89	41,25	47,36
C3 50-100	60,43	44,99	49,91
C3 100-200	109,38	128,91	65,75
C3-1 0-50	69,24	47,04	51,31
C3-1 50-100	89,10	51,98	59,69
C3-1 100-200	61,55	108,35	51,62
C3-2 0-50	51,55	39,87	42,12
C3-2 50-100	65,62	56,97	53,06
C3-2 100-200	104,93	183,76	63,19
C4 0-50	60,83	40,85	42,48
C4 50-100	79,93	57,80	55,65
C4 100-200	110,22	134,54	68,60
C4-1 0-50	72,31	55,36	44,58
C4-1 50-100	75,46	45,09	51,45
C4-1 100-200	64,03	42,22	56,96
C4-2 0-50	67,93	43,35	46,02
C4-2 50-100	92,85	67,05	57,02
C4-2 100-200	110,74	41,78	87,06
C4-3 0-50	63,59	41,17	40,75
C4-3 50-100	105,36	138,58	63,91
C4-3 100-200	85,58	61,26	61,04
C5 0-50	78,16	148,55	46,70
C5 50-100	63,88	73,03	45,00
C5 100-200	66,98	44,67	43,92

CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016

Codice_campione	Cromo	Rame	Nichel
C5-1 0-50	72,54	98,66	40,77
C5-1 50-100	68,54	51,43	46,58
C5-1 100-200	64,35	45,40	47,92
C5-2 0-50	35,67	28,48	37,07
C5-2 50-100	59,60	30,71	47,23
C5-2 100-200	89,44	38,94	75,99
C5-3 0-50	72,76	122,03	48,87
C5-3 50-100	65,35	42,47	52,94
C5-3 100-200	111,61	40,42	89,47
C6-1 0-50	103,86	181,96	59,42
C6-1 50-100	93,55	110,63	58,68
C6-1 100-200	157,42	307,37	77,31

4. Elaborazione dei dati

In questa sezione sono riportati i risultati dell'analisi effettuata con il software SediQualSoft 109.0® che permette di determinare sia la classe di pericolo per ciascuna caratterizzazione effettuata (chimica ed ecotossicologia) sia la loro valutazione integrata con l'attribuzione di una classe univoca di qualità del sedimento.

La classificazione del pericolo ecotossicologico è stata effettuata sulla base degli effetti riscontrati sulle quattro tipologie di saggio eseguite. Anche la classificazione integrata del rischio deriva dalla classificazione del pericolo ecotossicologico calcolato sulla base dei risultati delle quattro tipologie di saggio testate.



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



4.1. Chimica DM 173/2016 integrata con ecotossicologia su quattro specie

4.1.1. Classificazione del pericolo ecotossicologico (Output Sediqualssoft)

Caratterizzazione ecotossicologica dei sedimenti						Ente: DEMO	
Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C1 0-50				2,48	MEDIO
				Vibrio_fischeri	11,52		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Vibrio_fischeri	0		
		C1 100-200		Paracentrotus_lividus	0,07	2,49	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,53		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,61		
				Vibrio_fischeri	0		
		C1 50-100		Paracentrotus_lividus	0,47	2,49	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,32		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,28		
				Vibrio_fischeri	0		
		C1-1 0-50		Paracentrotus_lividus	0,01	0,8	ASSENTE
				Vibrio_fischeri	2,71		
				Phaeodactylum_tricornutum	2,1		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	0		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 1 di 15

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C1-1 100-200				2,37	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,63		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Paracentrotus_lividus	0,52		
		C1-1 50-100				2,38	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,58		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,62		
				Paracentrotus_lividus	0		
		C1-2 0-50				0,93	ASSENTE
				Vibrio_fischeri	3,07		
				Phaeodactylum_tricornutum	2,41		
				Vibrio_fischeri	0		
		C1-2 100-200		Paracentrotus_lividus	0,16	4,16	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,25		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,49		
				Paracentrotus_lividus	6,1		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 2 di 15



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C1-2 50-100				3,09	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,37		
				Phaeodactylum_tricornutum	2,53		
				Vibrio_fischeri	0,03		
		C2 0-50		Paracentrotus_lividus	0,92	2,49	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,98		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,62		
				Vibrio_fischeri	0		
		C2 100-200		Paracentrotus_lividus	0	3,28	ALTO
				Vibrio_fischeri	8,57		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,3		
				Vibrio_fischeri	0,02		
		C2 50-100		Paracentrotus_lividus	5,67	2,59	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,02		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,44		
				Paracentrotus_lividus	1,51		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 3 di 15

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C2-1 0-50				3,69	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,87		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,14		
				Vibrio_fischeri	0		
		C2-1 100-200		Paracentrotus_lividus	4,1	3,99	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,62		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
		C2-1 50-100		Paracentrotus_lividus	5,62	0,7	ASSENTE
				Vibrio_fischeri	1,92		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,28		
				Vibrio_fischeri	0		
		C2-2 0-50		Paracentrotus_lividus	2,05	1,02	BASSO
				Vibrio_fischeri	3,74		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	2,35		
				Paracentrotus_lividus	0,01		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 4 di 15



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C2-2 100-200				0,75	ASSENTE
				Vibrio_fischeri	4,46		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
		C2-2 50-100		Paracentrotus_lividus	0,07	2,58	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,56		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,36		
				Vibrio_fischeri	0		
		C2-3 0-50		Paracentrotus_lividus	0,02	1,97	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,5		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,14		
		C2-3 100-200		Paracentrotus_lividus	0,01	2,22	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,37		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,21		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	0,04		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 5 di 15

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C2-3 50-100				2,18	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,44		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Vibrio_fischeri	0		
		C3 0-50		Paracentrotus_lividus	0,03	2,26	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,06		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,68		
				Vibrio_fischeri	0		
		C3 100-200		Paracentrotus_lividus	0	4,12	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,5		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
		C3 50-100		Paracentrotus_lividus	6,21	3,09	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,85		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Paracentrotus_lividus	2,99		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 6 di 15



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C3-1 0-50				1,14	BASSO
				Vibrio_fischeri	6,41		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,15		
				Vibrio_fischeri	0		
		C3-1 100-200		Paracentrotus_lividus	0,02	4,18	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,97		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,74		
				Paracentrotus_lividus	6,21		
		C3-1 50-100				3,15	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,8		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Paracentrotus_lividus	3,29	2,68	MEDIO
		C3-2 0-50					
				Vibrio_fischeri	10,68		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,64		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	0		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 7 di 15

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C3-2 100-200				2,52	MEDIO
				Vibrio_fischeri	4,61		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,92		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	6,21		
		C3-2 50-100				2,99	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,73		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,39		
				Paracentrotus_lividus	1,37		
		C4 0-50				1,17	BASSO
				Vibrio_fischeri	5,16		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,59		
				Vibrio_fischeri	0,92		
				Paracentrotus_lividus	0,01	3,39	ALTO
		C4 100-200					
				Vibrio_fischeri	8,78		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	6,21		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 8 di 15



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C4 50-100				2,48	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,91		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,65		
		C4-1 0-50		Paracentrotus_lividus	0	2,1	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,94		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,22		
				Paracentrotus_lividus	0,01		
		C4-1 100-200				3,79	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,11		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,06		
				Vibrio_fischeri	0		
		C4-1 50-100		Paracentrotus_lividus	5,31	2,99	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,03		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,12		
				Paracentrotus_lividus	2,32		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 9 di 15

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C4-2 0-50				1,54	MEDIO
				Vibrio_fischeri	6,77		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,23		
		C4-2 100-200		Paracentrotus_lividus	0,05	2,74	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,39		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,06		
				Paracentrotus_lividus	2,11		
		C4-2 50-100				2,44	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,56		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,86		
		C4-3 0-50		Paracentrotus_lividus	0	2,64	MEDIO
				Vibrio_fischeri	11,02		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,99		
				Paracentrotus_lividus	0,17		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 10 di 15



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C4-3 100-200				3,78	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,13		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Vibrio_fischeri	0,08		
		C4-3 50-100		Paracentrotus_lividus	6,21	4,05	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,06		
				Vibrio_fischeri	0,17		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Paracentrotus_lividus	6,21		
		C5 0-50				2,44	MEDIO
				Vibrio_fischeri	11,42		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Vibrio_fischeri	0		
		C5 100-200		Paracentrotus_lividus	0,01	4,4	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,54		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,02		
				Paracentrotus_lividus	6,21		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 11 di 15

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C5 50-100				3,18	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,21		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,62		
		C5-1 0-50		Paracentrotus_lividus	2,36	4,14	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,59		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Paracentrotus_lividus	6,21		
		C5-1 100-200				3,57	ALTO
				Vibrio_fischeri	9,34		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,98		
				Vibrio_fischeri	0		
		C5-1 50-100		Paracentrotus_lividus	5,33	2,82	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,72		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,01		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	2,13		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 12 di 15



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C5-2 0-50				2,92	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,18		
				Phaeodactylum_tricornutum	2,98		
				Vibrio_fischeri	0		
		C5-2 100-200		Paracentrotus_lividus	0,06	1,62	MEDIO
				Vibrio_fischeri	5,78		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Vibrio_fischeri	0		
		C5-2 50-100		Paracentrotus_lividus	2,59	1,83	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,07		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
		C5-3 0-50		Paracentrotus_lividus	0,06	2,69	MEDIO
				Vibrio_fischeri	11,21		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,16		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	0		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 13 di 15

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C5-3 100-200				1,41	BASSO
				Vibrio_fischeri	5,9		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,05		
				Vibrio_fischeri	0,12		
		C5-3 50-100		Paracentrotus_lividus	0,52	0,73	ASSENTE
				Vibrio_fischeri	3,74		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,11		
		C6-1 0-50		Paracentrotus_lividus	0,56	2,3	MEDIO
				Vibrio_fischeri	4,54		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,14		
		C6-1 100-200		Paracentrotus_lividus	6,21	4,3	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,59		
				Vibrio_fischeri	0,34		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,23		
				Paracentrotus_lividus	6,21		

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 14 di 15



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C6-1 50-100				3,84	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,32		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,12		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	6,21		



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



4.1.2. Classificazione del pericolo chimico DM 173/16 (Output Sediquasoft)

Caratterizzazione chimica dei sedimenti				
Ente: DEMO				
Cod. Campionamento	Cod. Campione	L1	L2	Note
	C1 0-50	MOLTO ALTO	ALTO	
	C1 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C1 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C1-1 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C1-1 100-200	ALTO	BASSO	
	C1-1 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C1-2 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C1-2 100-200	MEDIO	ASSENTE	
	C1-2 50-100	MOLTO ALTO	MEDIO	
	C2 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C2 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	

venerdì 5 novembre 2021 Ente: DEMO Pagina 1 di 6

Cod. Campionamento	Cod. Campione	L1	L2	Note
	C2 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C2-1 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C2-1 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C2-1 50-100	MOLTO ALTO	ALTO	
	C2-2 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C2-2 100-200	MEDIO	BASSO	
	C2-2 50-100	MEDIO	ASSENTE	
	C2-3 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C2-3 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C2-3 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C3 0-50	MOLTO ALTO	ALTO	

venerdì 5 novembre 2021 Ente: DEMO Pagina 2 di 6



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Cod. Campionamento	Cod. Campione	L1	L2	Note
	C3 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C3 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C3-1 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C3-1 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C3-1 50-100	MOLTO ALTO	ALTO	
	C3-2 0-50	MOLTO ALTO	MEDIO	
	C3-2 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C3-2 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C4 0-50	MOLTO ALTO	MEDIO	
	C4 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C4 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 3 di 6

Cod. Campionamento	Cod. Campione	L1	L2	Note
	C4-1 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C4-1 100-200	MEDIO	TRASCURABILE	
	C4-1 50-100	MOLTO ALTO	ALTO	
	C4-2 0-50	MOLTO ALTO	MEDIO	
	C4-2 100-200	MOLTO ALTO	ALTO	
	C4-2 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C4-3 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C4-3 100-200	MOLTO ALTO	ALTO	
	C4-3 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 4 di 6



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Cod. Campionamento	Cod. Campione	L1	L2	Note
	C5 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-1 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-1 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-1 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-2 0-50	MOLTO ALTO	BASSO	
	C5-2 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-2 50-100	MOLTO ALTO	ALTO	
	C5-3 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-3 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-3 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C6-1 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 5 di 6

Cod. Campionamento	Cod. Campione	L1	L2	Note
	C6-1 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C6-1 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	

N. campioni

57

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 6 di 6



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



4.1.3. Classe di qualità dei sedimenti (Output SediquaSoft)

Classificazione di qualità dei materiali di escavo								Ente: DEMO
Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C1 0-50			MEDIO	0,6	HQc(L2) => Medio	84,1	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C1 100-200			MEDIO	17,92	HQc(L2) => Medio	88,8	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C1 50-100			MEDIO	11,11	HQc(L2) => Medio	78,2	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C1-1 0-50			ASSENTE	43,66	HQc(L2) > Alto	59,2	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (collocazione specifica in bacini conterminati; par. 2.8 Allegato
C1-1 100-200			MEDIO	4,66	HQc(L2) <= Basso	92,9	C	
C1-1 50-100			MEDIO	5,54	HQc(L2) => Medio	67,5	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C1-2 0-50			ASSENTE	45,57	HQc(L2) > Alto	78,1	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (collocazione specifica in bacini conterminati; par. 2.8 Allegato

venerdì 5 novembre 2021 Ente: DEMO Pagina 1 di 8

Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C1-2 100-200			ALTO	42,54	HQc(L2) <= Basso	93,1	D	
C1-2 50-100			ALTO	25,13	HQc(L2) => Medio	77	E	
C2 0-50			MEDIO	13,97	HQc(L2) => Medio	80,8	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C2 100-200			ALTO	41,14	HQc(L2) => Medio	94,4	E	
C2 50-100			MEDIO	24,64	HQc(L2) => Medio	80,5	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C2-1 0-50			ALTO	32,53	HQc(L2) => Medio	74,3	E	
C2-1 100-200			ALTO	32,6	HQc(L2) => Medio	93,1	E	
C2-1 50-100			ASSENTE	54,82	HQc(L2) = Alto	84,3	C	

venerdì 5 novembre 2021 Ente: DEMO Pagina 2 di 8



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C2-2 0-50			BASSO	38,69	HQc(L2) > Alto	58,3	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (collocazione specifica in bacini conterminati; par. 2.8 Allegato
C2-2 100-200			ASSENTE	1,55	HQc(L2) >= Basso e HQc(L2) <= Medio	81,2	B	
C2-2 50-100			MEDIO	11,56	HQc(L2) <= Basso	60,2	C	
C2-3 0-50			MEDIO	1,55	HQc(L2) => Medio	84,3	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C2-3 100-200			MEDIO	2,35	HQc(L2) => Medio	94,6	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C2-3 50-100			MEDIO	0,29	HQc(L2) => Medio	78,8	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C3 0-50			MEDIO	6,33	HQc(L2) => Medio	82,5	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C3 100-200			ALTO	35,06	HQc(L2) => Medio	88,1	E	

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 3 di 8

Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C3 50-100			ALTO	21,6	HQc(L2) => Medio	93,6	E	
C3-1 0-50			BASSO	2,58	HQc(L2) > Alto	82,9	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C3-1 100-200			ALTO	38,78	HQc(L2) => Medio	91,6	E	
C3-1 50-100			ALTO	23,35	HQc(L2) => Medio	94,4	E	
C3-2 0-50			MEDIO	13,31	HQc(L2) => Medio	74,7	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C3-2 100-200			MEDIO	60,73	HQc(L2) => Medio	88,1	D	
C3-2 50-100			MEDIO	20,46	HQc(L2) => Medio	88,6	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4 0-50			BASSO	22,75	HQc(L2) >= Medio e HQc(L2) <= Alto	79,4	C	

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 4 di 8



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C4 100-200			ALTO	41,43	HQc(L2) => Medio	70,1	E	
C4 50-100			MEDIO	14,27	HQc(L2) => Medio	88,7	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-1 0-50			MEDIO	2,26	HQc(L2) => Medio	80,6	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-1 100-200			ALTO	32,58	HQc(L2) <= Basso	96,4	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-1 50-100			MEDIO	25,54	HQc(L2) => Medio	84,8	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-2 0-50			MEDIO	15,9	HQc(L2) => Medio	76	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-2 100-200			MEDIO	17,28	HQc(L2) => Medio	92	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-2 50-100			MEDIO	7,53	HQc(L2) => Medio	70,4	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 5 di 8

Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C4-3 0-50			MEDIO	9,52	HQc(L2) => Medio	66,6	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-3 100-200			ALTO	38,31	HQc(L2) => Medio	97,2	E	
C4-3 50-100			ALTO	36,58	HQc(L2) => Medio	81	E	
C5 0-50			MEDIO	0,09	HQc(L2) => Medio	72,6	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C5 100-200			ALTO	38,52	HQc(L2) => Medio	77,7	E	
C5 50-100			ALTO	21	HQc(L2) => Medio	82,8	E	
C5-1 0-50			ALTO	34,89	HQc(L2) => Medio	60,3	E	
C5-1 100-200			ALTO	40,32	HQc(L2) => Medio	81,6	E	

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 6 di 8



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C5-1	50-100		MEDIO	24,42	HQc(L2) => Medio	81,1	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C5-2	0-50		MEDIO	23	HQc(L2) <= Basso	73,8	C	
C5-2	100-200		MEDIO	30,94	HQc(L2) => Medio	94,2	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C5-2	50-100		MEDIO	0,66	HQc(L2) => Medio	85,4	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C5-3	0-50		MEDIO	9,38	HQc(L2) => Medio	79,2	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C5-3	100-200		BASSO	22,27	HQc(L2) > Alto	96,2	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C5-3	50-100		ASSENTE	15,19	HQc(L2) > Alto	84,9	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C6-1	0-50		MEDIO	58,31	HQc(L2) => Medio	81,4	D	

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 7 di 8

Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C6-1	100-200		ALTO	36,91	HQc(L2) => Medio	82,4	E	
C6-1	50-100		ALTO	38,02	HQc(L2) => Medio	93,2	E	

N. classificazione ecotossicologica:

57

N. classificazione chimica:

57

N. classe di qualità dei materiali:

57

venerdì 5 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 8 di 8



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



4.2. Chimica Lloc integrata con rischio ecotossicologico calcolato su quattro specie

4.2.1. Classificazione del pericolo ecotossicologico (Output Sediqualssoft)

Caratterizzazione ecotossicologica dei sedimenti								Ente: DEMO	
Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico		
		C1 0-50				2,48	MEDIO		
				Vibrio_fischeri	11,52				
				Phaeodactylum_tricornutum	0				
				Vibrio_fischeri	0				
		C1 100-200		Paracentrotus_lividus	0,07	2,49	MEDIO		
				Vibrio_fischeri	9,53				
				Vibrio_fischeri	0				
				Phaeodactylum_tricornutum	1,61				
				Paracentrotus_lividus	0,47				
		C1 50-100				2,49	MEDIO		
				Vibrio_fischeri	10,32				
				Phaeodactylum_tricornutum	1,28				
				Vibrio_fischeri	0				
		C1-1 0-50		Paracentrotus_lividus	0,01	0,8	ASSENTE		
				Vibrio_fischeri	2,71				
				Vibrio_fischeri	0				
				Phaeodactylum_tricornutum	2,1				
				Paracentrotus_lividus	0				
sabato 13 novembre 2021			Ente: DEMO		Pagina 1 di 15				

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico	
		C1-1 100-200				2,37	MEDIO	
				Vibrio_fischeri	10,63			
				Phaeodactylum_tricornutum	0			
				Vibrio_fischeri	0			
		C1-1 50-100		Paracentrotus_lividus	0,52	2,38	MEDIO	
				Vibrio_fischeri	10,58			
				Phaeodactylum_tricornutum	0,62			
				Vibrio_fischeri	0			
		C1-2 0-50		Paracentrotus_lividus	0	0,93	ASSENTE	
				Vibrio_fischeri	3,07			
				Vibrio_fischeri	0			
				Phaeodactylum_tricornutum	2,41			
		C1-2 100-200		Paracentrotus_lividus	0,16	4,16	ALTO	
				Vibrio_fischeri	10,25			
				Phaeodactylum_tricornutum	1,49			
				Vibrio_fischeri	0			
				Paracentrotus_lividus	6,1			
sabato 13 novembre 2021			Ente: DEMO		Pagina 2 di 15			



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C1-2 50-100				3,09	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,37		
				Vibrio_fischeri	0,03		
				Phaeodactylum_tricornutum	2,53		
		C2 0-50		Paracentrotus_lividus	0,92	2,49	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,98		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,62		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	0		
		C2 100-200				3,28	ALTO
				Vibrio_fischeri	8,57		
				Vibrio_fischeri	0,02		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,3		
		C2 50-100		Paracentrotus_lividus	5,67	2,59	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,02		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,44		
				Paracentrotus_lividus	1,51		

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 3 di 15

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C2-1 0-50				3,69	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,87		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,14		
				Vibrio_fischeri	0		
		C2-1 100-200		Paracentrotus_lividus	4,1	3,99	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,62		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Paracentrotus_lividus	5,62		
		C2-1 50-100				0,7	ASSENTE
				Vibrio_fischeri	1,92		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,28		
				Vibrio_fischeri	0		
		C2-2 0-50		Paracentrotus_lividus	2,05	1,02	BASSO
				Vibrio_fischeri	3,74		
				Phaeodactylum_tricornutum	2,35		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	0,01		

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 4 di 15



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C2-2 100-200				0,75	ASSENTE
				Vibrio_fischeri	4,46		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Vibrio_fischeri	0		
		C2-2 50-100		Paracentrotus_lividus	0,07	2,58	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,56		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,36		
				Vibrio_fischeri	0		
		C2-3 0-50		Paracentrotus_lividus	0,02	1,97	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,5		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,14		
		C2-3 100-200		Paracentrotus_lividus	0,01	2,22	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,37		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,21		
				Paracentrotus_lividus	0,04		

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 5 di 15

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C2-3 50-100				2,18	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,44		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Vibrio_fischeri	0		
		C3 0-50		Paracentrotus_lividus	0,03	2,26	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,06		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,68		
				Vibrio_fischeri	0		
		C3 100-200		Paracentrotus_lividus	0	4,12	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,5		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
		C3 50-100		Paracentrotus_lividus	6,21	3,09	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,85		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	2,99		

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 6 di 15



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C3-1 0-50				1,14	BASSO
				Vibrio_fischeri	6,41		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,15		
		C3-1 100-200		Paracentrotus_lividus	0,02	4,18	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,97		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,74		
				Vibrio_fischeri	0		
		C3-1 50-100		Paracentrotus_lividus	6,21	3,15	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,8		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Vibrio_fischeri	0		
		C3-2 0-50		Paracentrotus_lividus	3,29	2,68	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,68		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,64		
				Paracentrotus_lividus	0		

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 7 di 15

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C3-2 100-200				2,52	MEDIO
				Vibrio_fischeri	4,61		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,92		
		C3-2 50-100		Paracentrotus_lividus	6,21	2,99	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,73		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,39		
		C4 0-50		Paracentrotus_lividus	1,37	1,17	BASSO
				Vibrio_fischeri	5,16		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,59		
				Vibrio_fischeri	0,92		
		C4 100-200		Paracentrotus_lividus	0,01	3,39	ALTO
				Vibrio_fischeri	8,78		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Paracentrotus_lividus	6,21		

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 8 di 15



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C4 50-100				2,48	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,91		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,65		
				Vibrio_fischeri	0		
		C4-1 0-50		Paracentrotus_lividus	0	2,1	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,94		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,22		
				Paracentrotus_lividus	0,01		
		C4-1 100-200				3,79	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,11		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,06		
				Paracentrotus_lividus	5,31		
		C4-1 50-100				2,99	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,03		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,12		
				Paracentrotus_lividus	2,32		

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 9 di 15

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C4-2 0-50				1,54	MEDIO
				Vibrio_fischeri	6,77		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,23		
				Vibrio_fischeri	0		
		C4-2 100-200		Paracentrotus_lividus	0,05	2,74	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,39		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,06		
				Paracentrotus_lividus	2,11		
		C4-2 50-100				2,44	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,56		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,86		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	0		
		C4-3 0-50				2,64	MEDIO
				Vibrio_fischeri	11,02		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,99		
				Paracentrotus_lividus	0,17		

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 10 di 15



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C4-3 100-200				3,78	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,13		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Vibrio_fischeri	0,08		
		C4-3 50-100		Paracentrotus_lividus	6,21	4,05	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,06		
				Vibrio_fischeri	0,17		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Paracentrotus_lividus	6,21		
		C5 0-50				2,44	MEDIO
				Vibrio_fischeri	11,42		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Paracentrotus_lividus	0,01		
		C5 100-200				4,4	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,54		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,02		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	6,21		

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 11 di 15

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C5 50-100				3,18	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,21		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,62		
				Paracentrotus_lividus	2,36		
		C5-1 0-50				4,14	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,59		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Paracentrotus_lividus	6,21		
		C5-1 100-200				3,57	ALTO
				Vibrio_fischeri	9,34		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,98		
				Paracentrotus_lividus	5,33		
		C5-1 50-100				2,82	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,72		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,01		
				Paracentrotus_lividus	2,13		

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 12 di 15



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C5-2 0-50				2,92	MEDIO
				Vibrio_fischeri	10,18		
				Phaeodactylum_tricornutum	2,98		
				Vibrio_fischeri	0		
		C5-2 100-200		Paracentrotus_lividus	0,06	1,62	MEDIO
				Vibrio_fischeri	5,78		
				Vibrio_fischeri	0		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Paracentrotus_lividus	2,59		
		C5-2 50-100				1,83	MEDIO
				Vibrio_fischeri	9,07		
				Phaeodactylum_tricornutum	0		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	0,06		
		C5-3 0-50				2,69	MEDIO
				Vibrio_fischeri	11,21		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,16		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	0		

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 13 di 15

Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C5-3 100-200				1,41	BASSO
				Vibrio_fischeri	5,9		
				Vibrio_fischeri	0,12		
				Phaeodactylum_tricornutum	1,05		
				Paracentrotus_lividus	0,52		
		C5-3 50-100				0,73	ASSENTE
				Vibrio_fischeri	3,74		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,11		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	0,56		
		C6-1 0-50				2,3	MEDIO
				Vibrio_fischeri	4,54		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,14		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	6,21		
		C6-1 100-200				4,3	ALTO
				Vibrio_fischeri	11,59		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,23		
				Vibrio_fischeri	0,34		
				Paracentrotus_lividus	6,21		

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 14 di 15



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Area	Sito	Cod. campione	Campionamento	Specie	HQ (specifico)	HQ Batteria	Classe di gravità del pericolo ecotossicologico
		C6-1 50-100				3,84	ALTO
				Vibrio_fischeri	10,32		
				Phaeodactylum_tricornutum	0,12		
				Vibrio_fischeri	0		
				Paracentrotus_lividus	6,21		



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



4.2.2. Classificazione del pericolo chimico integrato con Lloc (Output Sediqualssoft)

Caratterizzazione chimica dei sedimenti		Ente: DEMO		
Cod. Campionamento	Cod. Campione	L1	L2	Note
	C1 0-50	MOLTO ALTO	ALTO	
	C1 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C1 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C1-1 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C1-1 100-200	ALTO	BASSO	
	C1-1 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C1-2 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C1-2 100-200	MEDIO	ASSENTE	
	C1-2 50-100	MOLTO ALTO	MEDIO	
	C2 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C2 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 1 di 6

Cod. Campionamento	Cod. Campione	L1	L2	Note
	C2 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C2-1 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C2-1 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C2-1 50-100	MOLTO ALTO	ALTO	
	C2-2 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C2-2 100-200	MEDIO	BASSO	
	C2-2 50-100	MEDIO	ASSENTE	
	C2-3 0-50	MOLTO ALTO	ALTO	
	C2-3 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C2-3 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C3 0-50	MOLTO ALTO	ALTO	

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 2 di 6



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Cod. Campionamento	Cod. Campione	L1	L2	Note
	C3 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C3 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C3-1 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C3-1 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C3-1 50-100	MOLTO ALTO	ALTO	
	C3-2 0-50	MOLTO ALTO	MEDIO	
	C3-2 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C3-2 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C4 0-50	MOLTO ALTO	MEDIO	
	C4 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C4 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 3 di 6

Cod. Campionamento	Cod. Campione	L1	L2	Note
	C4-1 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C4-1 100-200	MEDIO	TRASCURABILE	
	C4-1 50-100	MOLTO ALTO	ALTO	
	C4-2 0-50	MOLTO ALTO	MEDIO	
	C4-2 100-200	MOLTO ALTO	ALTO	
	C4-2 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C4-3 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C4-3 100-200	MOLTO ALTO	ALTO	
	C4-3 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 4 di 6



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Cod. Campionamento	Cod. Campione	L1	L2	Note
	C5 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-1 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-1 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-1 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-2 0-50	MOLTO ALTO	BASSO	
	C5-2 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-2 50-100	MOLTO ALTO	ALTO	
	C5-3 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-3 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C5-3 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C6-1 0-50	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 5 di 6

Cod. Campionamento	Cod. Campione	L1	L2	Note
	C6-1 100-200	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	
	C6-1 50-100	MOLTO ALTO	MOLTO ALTO	

N. campioni

57

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 6 di 6



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



4.2.3. Classe di qualità dei sedimenti (Output Sediquasoft, ecotossicologico integrato su quattro specie con chimica integrata con Lloc)

Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C1-2 100-200			ALTO	42,54	HQc(L2) <= Basso	93,1	D	
C1-2 50-100			ALTO	25,13	HQc(L2) => Medio	77	E	
C2 0-50			MEDIO	13,97	HQc(L2) => Medio	80,8	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C2 100-200			ALTO	41,14	HQc(L2) => Medio	94,4	E	
C2 50-100			MEDIO	24,64	HQc(L2) => Medio	80,5	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C2-1 0-50			ALTO	32,53	HQc(L2) => Medio	74,3	E	
C2-1 100-200			ALTO	32,6	HQc(L2) => Medio	93,1	E	
C2-1 50-100			ASSENTE	54,82	HQc(L2) = Alto	84,3	C	

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 2 di 8

Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C2-2 0-50			BASSO	38,69	HQc(L2) > Alto	58,3	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (collocazione specifica in bacini conterminati; par. 2.8 Allegato)
C2-2 100-200			ASSENTE	1,55	HQc(L2) >= Basso e HQc(L2) <= Medio	81,2	B	
C2-2 50-100			MEDIO	11,56	HQc(L2) <= Basso	60,2	C	
C2-3 0-50			MEDIO	1,55	HQc(L2) => Medio	84,3	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C2-3 100-200			MEDIO	2,35	HQc(L2) => Medio	94,6	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C2-3 50-100			MEDIO	0,29	HQc(L2) => Medio	78,8	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C3 0-50			MEDIO	6,33	HQc(L2) => Medio	82,5	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C3 100-200			ALTO	35,06	HQc(L2) => Medio	88,1	E	

sabato 13 novembre 2021

Ente: DEMO

Pagina 3 di 8



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C3 50-100			ALTO	21,6	HQc(L2) => Medio	93,6	E	
C3-1 0-50			BASSO	2,58	HQc(L2) > Alto	82,9	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C3-1 100-200			ALTO	38,78	HQc(L2) => Medio	91,6	E	
C3-1 50-100			ALTO	23,35	HQc(L2) => Medio	94,4	E	
C3-2 0-50			MEDIO	13,31	HQc(L2) => Medio	74,7	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C3-2 100-200			MEDIO	60,73	HQc(L2) => Medio	88,1	D	
C3-2 50-100			MEDIO	20,46	HQc(L2) => Medio	88,6	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4 0-50			BASSO	22,75	HQc(L2) >= Medio e HQc(L2) <= Alto	79,4	C	

sabato 13 novembre 2021.

Ente: DEMO

Pagina 4 di 8

Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C4 100-200			ALTO	41,43	HQc(L2) => Medio	70,1	E	
C4 50-100			MEDIO	14,27	HQc(L2) => Medio	88,7	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-1 0-50			MEDIO	2,26	HQc(L2) => Medio	80,6	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-1 100-200			ALTO	32,58	HQc(L2) <= Basso	96,4	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-1 50-100			MEDIO	25,54	HQc(L2) => Medio	84,8	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-2 0-50			MEDIO	15,9	HQc(L2) => Medio	76	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-2 100-200			MEDIO	17,28	HQc(L2) => Medio	92	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-2 50-100			MEDIO	7,53	HQc(L2) => Medio	70,4	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)

sabato 13 novembre 2021.

Ente: DEMO

Pagina 5 di 8



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C4-3 0-50			MEDIO	9,52	HQc(L2) => Medio	66,6	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C4-3 100-200			ALTO	38,31	HQc(L2) => Medio	97,2	E	
C4-3 50-100			ALTO	36,58	HQc(L2) => Medio	81	E	
C5 0-50			MEDIO	0,09	HQc(L2) => Medio	72,6	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C5 100-200			ALTO	38,52	HQc(L2) => Medio	77,7	E	
C5 50-100			ALTO	21	HQc(L2) => Medio	82,8	E	
C5-1 0-50			ALTO	34,89	HQc(L2) => Medio	60,3	E	
C5-1 100-200			ALTO	40,32	HQc(L2) => Medio	81,6	E	

sabato 13 novembre 2021.

Ente: DEMO

Pagina 6 di 8

Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C5-1 50-100			MEDIO	24,42	HQc(L2) => Medio	81,1	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C5-2 0-50			MEDIO	23	HQc(L2) <= Basso	73,8	C	
C5-2 100-200			MEDIO	30,94	HQc(L2) => Medio	94,2	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C5-2 50-100			MEDIO	0,66	HQc(L2) => Medio	85,4	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C5-3 0-50			MEDIO	9,38	HQc(L2) => Medio	79,2	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C5-3 100-200			BASSO	22,27	HQc(L2) > Alto	96,2	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C5-3 50-100			ASSENTE	15,19	HQc(L2) > Alto	84,9	D	Sedimenti di classe D da considerare come di classe C (par. 2.8 Allegato tecnico)
C6-1 0-50			MEDIO	58,31	HQc(L2) => Medio	81,4	D	

sabato 13 novembre 2021.

Ente: DEMO

Pagina 7 di 8



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



Cod. Campione	cod. Campionamento	Sito	Classe di pericolo ecotossicologico	Contributo % elutriato	Classe di pericolo chimico	% Pelite	Classe di qualità del materiale	Note
C6-1 100-200			ALTO	36,91	HQc(L2) => Medio	82,4	E	
C6-1 50-100			ALTO	38,02	HQc(L2) => Medio	93,2	E	

N. classificazione ecotossicologica: 57

N. classificazione chimica: 57

N. classe di qualità dei materiali: 57



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



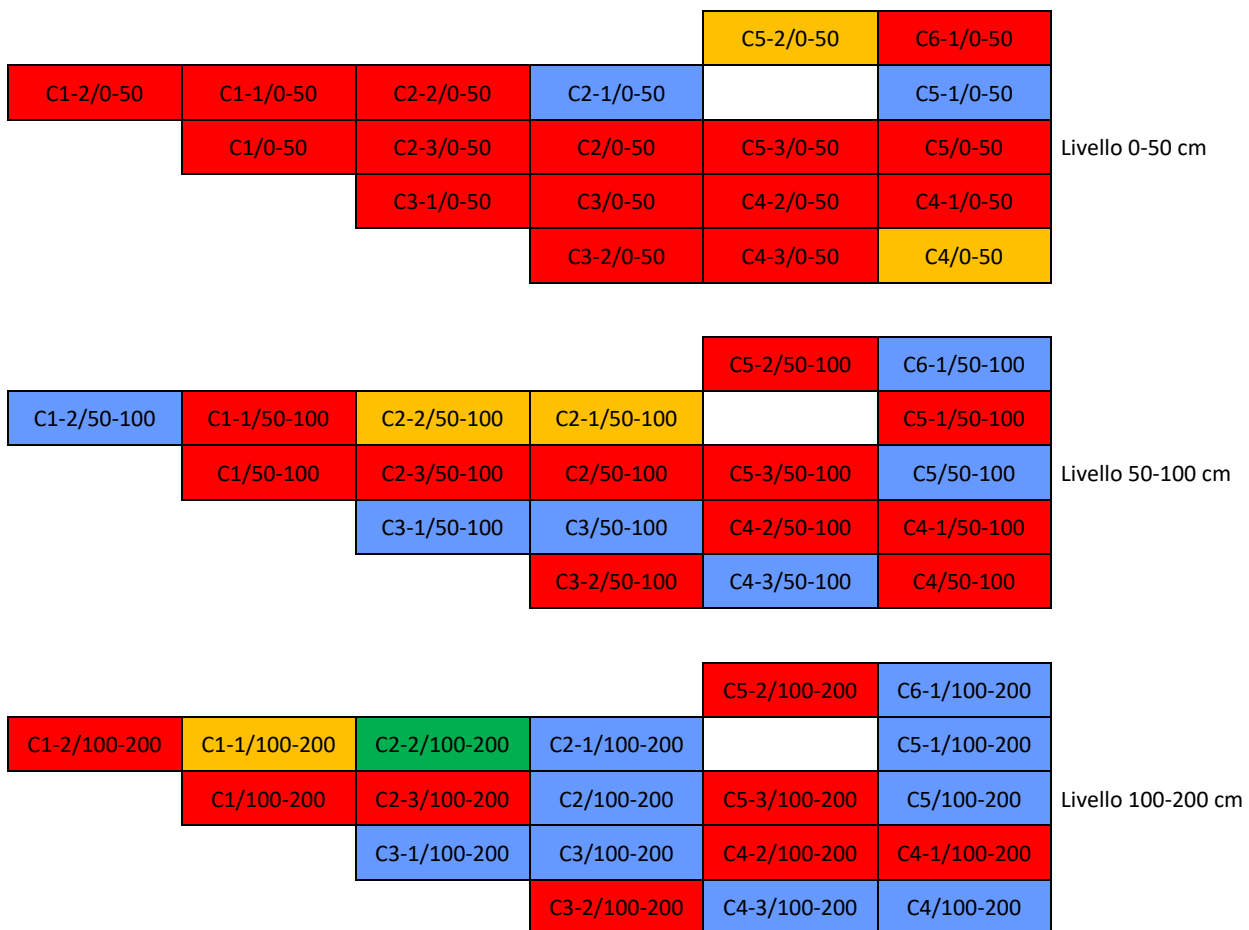
Discussione e Conclusioni

Le analisi, effettuate su campione di elutriato hanno mostrato una tossicità generalmente assente su *V. fischeri* in fase liquida supportando come il principale contributo al quadro complessivo sia legato al saggio di tipologia I in fase solida. La classificazione condotta sulla base dell'inserimento del quarto saggio nella batteria di test ecotossicologici, mostra un quadro generalmente meno grave con:

- 17 campioni di classe E
- 34 campioni di classe D (di cui 31 da considerarsi di classe C poiché il pericolo ecotossicologico è dovuto per 2/3 alla fase solida)
- 5 campione di classe C
- 1 campione di classe B

Al contrario la classificazione condotta mediante l'utilizzo della chimica riferita a Lloc non mostra variazioni nella classificazione del rischio integrato, indicando che la contaminazione di fondo naturale non contribuisce in modo significativo alla classificazione dei materiali.

Si riporta di seguito una rappresentazione schematica delle classi di qualità di ciascun campione sulla base di questi esiti:



Legenda	Classe B	Classe C	Classe D	Classe E
---------	----------	----------	----------	----------



CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI SEDIMENTI DELLA
MARINA DEL CANALETTO DEL PORTO DELLA SPEZIA
AI SENSI DEL D.M.173/2016



In considerazione del possibile tombamento dell'area portuale oggetto di studio, la contaminazione dei sedimenti potrebbe essere valutata anche sulla base delle concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo dei siti da bonificare, riportate nella tabella 1 dell'allegato 5 al titolo V della parte quarta del D. Lgs. n. 152 del 2006 ed in particolare alla colonna B (siti ad uso commerciale e industriale) di tale tabella. Di seguito si riporta, a titolo puramente indicativo, l'elenco dei campioni per i quali almeno un parametro è risultato superiore alla rispettiva soglia e una rappresentazione schematica della contaminazione:

Campione	SOMMATORIA PCB DM 173/2016 (µg/kg s.s.)	Idrocarburi Pesanti C>12 (mg/kg s.s.)
C1/100-200	4,175	36,06
C2/100-200	4,04	30,05
C2-3/100-200	4,1	25,27
C3/100-200	52,555	805,10
C3-2/100-200	145,065	1879,68
C4/100-200	18,32	1462,05
C4-3/50-100	167,6	1156,58
C5/0-50	0,446	1087,27
C5-1/0-50	76,691	755,16
C6-1/0-50	349,503	2021,94
C6-1/50-100	7312,133	1232,63
C6-1/100-200	3145,874	5597,68
C2-1/100-200	50,209	18,60
C5-2/100-200	2,852	32,10
C5-3/0-50	473,669	986,52
C5-3/100-200	29,878	42,53

