



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

COMUNE DI PULA

FORTE VILLAGE RESORT

OPERE DI PROTEZIONE E STABILIZZAZIONE

MORFOLOGICA DELLA SPIAGGIA

F2-ESITI DELLA CARATTERIZZAZIONE

RIF. ELABORATO: 22 - 025

REVISIONI	DATA		OGGETTO
	00	Maggio 2023	
	01		
	02		
	03		
RED.: EA VER.: FP APPR.: AR			

COMMITTENTE:

PROGETTO ESMERALDA S.R.L.

SOMMARIO

Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. CAMPAGNA DI INDAGINI AMBIENTALI MARZO 2023.....	4
2.1 ATTIVITÀ DI CAMPIONAMENTO	4
3. ANALISI DI LABORATORIO	7
3.1 PREMESSA	7
3.2 ANALISI CHIMICHE	7
3.3 ANALISI GRANULOMETRICHE	7
4. OPZIONI DI GESTIONE DEL SEDIMENTO.....	8
5. CONCLUSIONI	9
ALLEGATI	10

ALLEGATI

- ALLEGATO 01 – SCHEDE DI CAMPIONAMENTO
- ALLEGATO 02 – TAVOLA UBICAZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO
- ALLEGATO 03 - RAPPORTI DI PROVA LABORATORIO CHIMICO
- ALLEGATO 04 - ANALISI GRANULOMETRICHE

1. PREMESSA

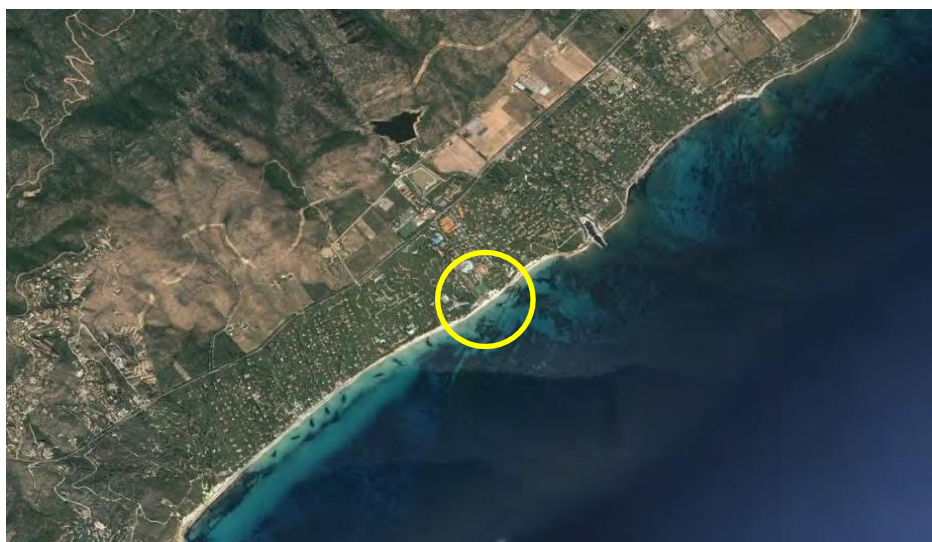
Il presente documento illustra gli esiti della caratterizzazione dei fondali marini e della porzione di spiaggia emersa interessati dal progetto denominato: *“Opere di protezione e stabilizzazione morfologica della spiaggia”*.

Sinteticamente il progetto prevede: la realizzazione di opere di protezione artificiali localizzate nel tratto di litorale antistante la struttura alberghiera costituite da isolotti che nella loro configurazione progettuale consentiranno la stabilizzazione della linea di riva e il rimodellamento dell'assetto topografico e batimetrico della spiaggia ed un apporto di sabbie prelevate dell'antistante spiaggia sommersa.

L'intervento di ripascimento, in relazione ai volumi di sabbia che verranno movimentati, è compreso tra 10 000 mc e 30 000mc e quindi definibile come “intervento di media entità” come regolato dal recente Decreto 15 luglio 2016, n. 173, *“Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini”* entrato in vigore il 21.09.2016.

Più nello specifico, in tale documento, saranno illustrati gli esiti delle attività di caratterizzazione, comprensive dei campionamenti e delle analisi chimiche e fisiche e verranno illustrate le possibili opzioni di gestione del materiale in funzione degli esiti della caratterizzazione con riferimento all'Allegato tecnico del già citato DECRETO n. 173.

L'area interessata dal progetto è inserita lungo un tratto di costa sabbiosa di direzione SW-NE di poco meno di tre chilometri e facente parte del territorio comunale di Pula (CA). La porzione più propriamente interessata dal progetto riguarda un tratto di circa 500 metri prospiciente, come già indicato, il “Forte Village Resort”.



Sulla base delle esperienze pregresse di ricarica eseguite negli anni 2020, 2021, 2022 e in relazione alle finalità del progetto si stima in via preliminare che sia necessario trasferire un volume di sabbia compreso tra 10.000 e 30.000mc. Le zone di prelievo dei sedimenti sono ricomprese nelle aree già individuate e utilizzate per i lavori negli anni precedenti. In particolare, sono state individuate tre aree di superficie pari a circa 40.700mq nelle quali sarà possibile prelevare sedimenti, con l'utilizzo di un mezzo marittimo dotato di pompa aspirante e refluyente, per spessori variabili tra 0,50m e 1,00m con un potenziale stimato di oltre 30.000mc.

Le aree di prelievo ed i punti di campionamento sono gli stessi riportati nel precedente piano di caratterizzazione per l'intervento sottoposto a V.I.A. denominato: "Progetto di manutenzione periodica antistante il Forte Village Resort" esitato con deliberazione Giunta Regionale 37/35 del 19/9/2019 ed autorizzato con delibera n° 31/31 del 18-06-2020 ai sensi dell'Art. 109 comma 5-bis del Dlgs 152/2006 per l'immersione in mare del materiale derivante dalle attività di escavo dei fondali marini.

I lavori di costruzione delle scogliere/barriere/isolotti artificiali di difesa della spiaggia saranno eseguiti esclusivamente con mezzi marittimi. In particolare, saranno impiegati uno o più pontoni semoventi muniti di gru idonei al trasporto e alla posa in opera di massi naturali del peso massimo di 20t.

I massi saranno approvvigionati in un porto di carico e trasportati mediante bettolina e/o pontone semovente fino al punto di posa in opera.

Complessivamente sono stati stimati necessari i seguenti quantitativi di massi:

Descrizione	U.M.	quantità
scogli prima cat (peso 50-1000kg)	t	1.448
scogli sec/terza cat (peso 1000-3000 kg)	t	1.930
scogli quarta cat (peso 3000 - 7000kg)	t	4.960
scogli speciali (peso 7000 - 2000kg e/o sagomati)	t	1.532
totale massi naturali	t	9.870

Le tre scogliere in massi sono strutture assimilabili a scogli naturali con un inserimento nel contesto a basso impatto sul paesaggio e con un impatto positivo sulle biocenosi dell'area.

I massi saranno forniti da cave autorizzate mentre per il sedimento è necessario avviare un percorso di caratterizzazione come da Dm 173/2016.

2. CAMPAGNA DI INDAGINI AMBIENTALI MARZO 2023

2.1 ATTIVITÀ DI CAMPIONAMENTO

La campagna di indagine per il prelievo e la caratterizzazione dei sedimenti marini delle aree interessate al ripascimento del litorale antistante al Forte Village Resort è stata eseguita dalla Ing. Andrea Ritossa S.r.l., incaricata dalla società Progetto Esmeralda S.r.l..

Tutte le attività sono state eseguite sotto il controllo costante dell'ARPAS Dipartimento Cagliari e Medio Campidano che, al termine delle operazioni, ha stilato apposito verbale.

Le attività di campionamento sono state interamente svolte in data 16.03.2023.

L'ubicazione dei punti di campionamento sono riportati nell'ALLEGATO 02 - UBICAZIONE PUNTI DI CAMPIONAMENTO ESEGUITI.

I campioni ricadenti sulla spiaggia emersa (SM_01 e SM_02) sono stati prelevati tramite infissione di un corto liner sino alla profondità di circa 10 cm.

Tale operazione è stata ripetuta più volte per ciascun punto nell'ambito ristretto di un quadrato di 100 cm di lato, sino ad ottenere un quantitativo di sedimento sufficiente per effettuare le analisi previste. Il punto di campionamento della spiaggia emersa SM_01 è stato traslato verso nord-est di circa 80 metri, poiché in quello prestabilito non era presente la sabbia per il campionamento in relazione alle recenti mareggiate.

I campionamenti della spiaggia sommersa sono stati eseguiti mediante un liner della lunghezza di 1,20 m nei tre punti indicati con: SM_03, SM_04 e SM_05 secondo le modalità e le quote previste dal Progetto di Caratterizzazione, raggiungendo tutti gli obiettivi previsti. I leggeri scostamenti (pochi metri) dei "punti di campionamento" rispetto alle precise coordinate indicate nel "Progetto di caratterizzazione" sono state necessarie per evitare l'interferenza nell'esecuzione dei sondaggi con degli scogli sub-affioranti rispetto al fondale sabbioso.

Qui di seguito si riportano le "Coordinate WGS84 Geografiche" e le "Coordinate WGS84 Piane" dei punti di campionamento eseguiti, la quota batimetrica rilevata, la profondità in metri raggiunta dal sondaggio rispetto al fondo o dalla superficie per i campioni della spiaggia emersa.

Punto	Quota o Batim. (m)	Prof. (m)	Coordinate WGS84 GEOGRAFICHE		Coordinate Piane Gauss-Boaga Roma40	
			Longitudine	Latitudine	Longitudine	Latitudine
SM_01*	+0.20	0.1	08°55'58.62"	38°55'56.10"	1494228	4309274
SM_02	+0.20	0.1	08°56'03.87"	38°55'59.45"	1494345	4309376
SM_03	-1.80	1.0	08°55'55.53"	38°55'51.30"	1494144	4309125
SM_04	-3.10	1.0	08°56'05.49"	38°55'54.72"	1494384	4309230
SM_05	-4.10	1.0	08°56'13.75"	38°55'59.62"	1494583	4309381

Come previsto dall'allegato tecnico al DECRETO 15 luglio 2016, n. 173, per la tipologia di progetto è stato possibile formare campioni compositi per le analisi, ottenuti miscelando i campioni singoli provenienti da aree unitarie contigue aventi caratteristiche macroscopiche simili.

Nel caso specifico sono stati accorpati i campioni relativi ai sedimenti presenti della parte sommersa SM_04 e SM_05 e quelli della parte emersa SM_01 e SM_02.

Questa scelta, come definito nel Piano di Caratterizzazione, è stata fatta in relazione ai pregressi esiti della caratterizzazione, la quale ha fornito una classe di qualità del materiale "A" ossia caratterizzato da una classe di pericolo ecotossicologico "ASSENTE" e opzione di gestione dei sedimenti: *"RIPASCIMENTO della spiaggia emersa con pelite $\leq 10\%$ o altro valore stabilito su base regionale"*.

Nel caso in esame, trattandosi di un'**area costiera non portuale** è stato seguito il **percorso II** dove verrà eseguita una caratterizzazione semplificata come riportato nell'Allegato tecnico: *Art. 109 Dlgs 152/2006 (Par. 2.1 – Percorsi di caratterizzazione)*.

La procedura semplificata prevede la formazione di campioni compositi da sottoporre ad analisi, ottenuti per miscelazione "a fresco" di aliquote di pari volume (minimo 100 cc), rappresentative di ciascun campione da miscelare. Le maglie di campionamento sono della tipologia 3 (200m x 200m) e secondo quanto riportato in *Tab. 2.1 – Criterio di accorpamento di campioni provenienti da aree unitarie contigue*, il numero di campioni da accorpare per spessori di 0.50m è fino a 2.

Nel caso in esame sono stati accorpati i campioni secondo lo schema riportato nel Piano di Caratterizzazione.

QUOTA	SM_01	SM_02	SIGLA CAMPIONE
0.00 – 0.10m			ACC_01

QUOTA	SM_04	SM_05	SIGLA CAMPIONE
0.00 – 0.50m			ACC_02
0.50m – 1.00m			ACC_03

In totale quindi i campioni prelevati sono cinque e risultano così:

CAMPIONE	TIPO DI CAMPIONE	SPESSORE - m
ACC_01 (SM_01-SM_02)	spiaggia emersa	0.10 m
SM_03	spiaggia sommersa	0.50 m (0.00m-0.50m)
SM_03	spiaggia sommersa	0.50 m (0.50m-1.00m)
ACC_02 (SM_04-SM_05)	spiaggia sommersa	0.50 m (0.00m-0.50m)
ACC_03 (SM_04-SM_05)	spiaggia sommersa	0.50 m (0.50m-1.00m)

I campioni superficiali e le carote estratte sono state descritte (vedi ALLEGATO 01 –

SCHEDE DI CAMPIONAMENTO) con la codifica riportata nella tabella precedente.

A corredo delle schede sono state riportate le foto relative alle attività di campionamento.

Tutti i campioni sono stati sottoposti al protocollo di analisi previsto dal Piano di indagini della caratterizzazione (analisi chimiche e granulometriche).

3. ANALISI DI LABORATORIO

3.1 PREMessa

I campioni prelevati, suddivisi nelle previste aliquote immediatamente dopo l'esecuzione dei sondaggi, sono stati conservati in contenitori refrigerati a 4°- 6°C e consegnati nel più breve tempo possibile ai laboratori accreditati così individuati:

- SIRAM-VEOLIA per l'esecuzione delle “analisi chimiche”;
- GEOTECHNA per le “analisi granulometriche”.

3.2

3.2 ANALISI CHIMICHE

Le analisi chimiche sono state effettuate dal laboratorio accreditato SIRAM-VEOLIA.

I protocolli analitici utilizzati sono stati quelli previsti e contenuti nell'Allegato tecnico del DECRETO 15 luglio 2016, n. 173. “Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini” e, nello specifico, sono stati analizzati tutti i composti contenuti nella *Tabella 2.4 – Parametri chimici da analizzare* contenuta nel medesimo allegato.

Gli esiti delle analisi sono riportati nei certificati raccolti nell'ALLEGATO 03 - RAPPORTI DI PROVA LABORATORIO CHIMICO.

Tutti i valori sono stati confrontati con i limiti previsti dalla Tabella: 2.5 – Livelli chimici di riferimento nazionali contenuta nell'allegato al medesimo Decreto.

Dalla loro analisi e dal confronto tabellare con i limiti si evidenzia che tutti i parametri sono risultati costantemente inferiori e neppure prossimi al “Limite L1”.

I parametri analizzati risultano conformi ai limiti stabiliti dalla legge.

3.3 ANALISI GRANULOMETRICHE

Come accennato in premessa le “analisi granulometriche”, sono state eseguite dallo studio geologico-tecnico GEOTECHNA.

Dall'esame dei risultati si evince che tutti i campioni prelevati sono costituiti da sabbie.

Gli esiti completi di tali analisi, sono riportati nell'allegato: ALLEGATO 04 – ANALISI GRANULOMETRICHE .

4. OPZIONI DI GESTIONE DEL SEDIMENTO

Come detto in precedenza, la qualità complessiva del sedimento è stata valutata sulla base del confronto tabellare dei valori riportati nei certificati di prova con i limiti (L1 - L2) contenuti nella tabella 2.5 – Livelli chimici di riferimento nazionale *Decreto 15 luglio 2016, n. 173 Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini*.

Sulla base dei risultati ottenuti e sopra illustrati, i sedimenti delle aree di prelievo e di sversamento, come evidenziati nell'elaborato Allegato 02 – Tavola ubicazione punti di campionamento, risultano avere le “Classi di Qualità del materiale” riportate nella seguente tabella.

Campione	Classe di Qualità del materiale
ACC_01 0-10 cm	A
ACC_02 0-10 cm	A
ACC_03 0-50 cm	A
SM_03 0-50 cm	A
SM_03 50-100 cm	A

Tutti i campioni possono essere identificati con una “Classe di Qualità del materiale” nel valore “A”, ossia caratterizzato da una Classe di pericolo ecotossicologico “ASSENTE” e valori chimici definibili, certamente, nel campo $HQ_c (L2) \leq Trascurabile$.

Pertanto, tra le opzioni di gestione previste per tali tipologie di sedimenti è quella del **“RIPASCIMENTO della spiaggia emersa con pelite $\leq 10\%$ o altro valore stabilito su base regionale”**.

5. CONCLUSIONI

Le indagini effettuate hanno dimostrato, senza ombra di dubbio, che i sedimenti della spiaggia sommersa ed emersa, siano perfettamente idonei e compatibili da un punto di vista chimico, fisico alla loro mobilitazione.

Si ricorda unicamente che ai sensi del paragrafo 2.6.1 *Caratterizzazione microbiologica* dell'Allegato Tecnico del Decreto 15 luglio 2016, n. 173, le previste analisi microbiologiche dovranno essere riferite alla colonna d'acqua e che queste dovranno garantire il rispetto dei requisiti di qualità previsti nella normativa vigente per il comparto acque (decreto legislativo 152/2006; Reg. CE 854/2004; Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 116 e Decreto 30 marzo 2010 del Ministero della Salute).

Le analisi microbiologiche dovranno essere necessariamente effettuate in un lasso di tempo prossimo all'intervento.

ALLEGATI

- Allegato 01 – Schede di campionamento
- Allegato 02 – Tavola ubicazione punti di campionamento
- Allegato 03 - Rapporti di prova laboratorio chimico
- Allegato 04 - Analisi granulometriche

CAMPIONAMENTO	ACC_01	
COORDINATE	E 8° 55' 58.62"	N 38° 55' 56.10"
DATA CAMPIONAMENTO	16-03-2023	



TIPO DI PRELIEVO	Prelievo manuale dello strato superficiale della spiaggia emersa
DESCRIZIONE MACROSCOPICA DEL SEDIMENTO	Sabbie litorali medio-fini color ocra
PROFONDITA' DELL'INDAGINE PREVISTA / REALE	10 cm / 10 cm
CAMPIONI PRELEVATI	SM_01 e SM_02 (0-10 cm)

PUNTO DI CAMPIONAMENTO	ACC_02	
COORDINATE	E 8° 56' 13.75"	N 38° 55' 51.30"
DATA CAMPIONAMENTO	16-03-2023	



TIPO DI PRELIEVO	Prelievo manuale dello strato superficiale della spiaggia emersa
DESCRIZIONE MACROSCOPICA DEL SEDIMENTO	Sabbie litorali medio-fini color ocra
PROFONDITA' DELL'INDAGINE PREVISTA / REALE	-3.00 m / -3.00 m
CAMPIONI PRELEVATI	SM_04 e SM_05 (0-50 cm)

PUNTO DI CAMPIONAMENTO	ACC_03	
COORDINATE	E 8° 56' 13.75"	N 38° 55' 51.30"
DATA CAMPIONAMENTO	16-03-2023	



TIPO DI PRELIEVO	Prelievo manuale dello strato superficiale della spiaggia emersa
DESCRIZIONE MACROSCOPICA DEL SEDIMENTO	Sabbie litorali medio-fini color ocra
PROFONDITA' DELL'INDAGINE PREVISTA / REALE	-3.00 m / -3.00 m
CAMPIONI PRELEVATI	SM_04 e SM_05 (50 – 100 cm)

PUNTO DI CAMPIONAMENTO	SM_03	
COORDINATE	E 8° 55' 55.53"	N 8° 55' 55.53"
DATA CAMPIONAMENTO	16-03-2023	



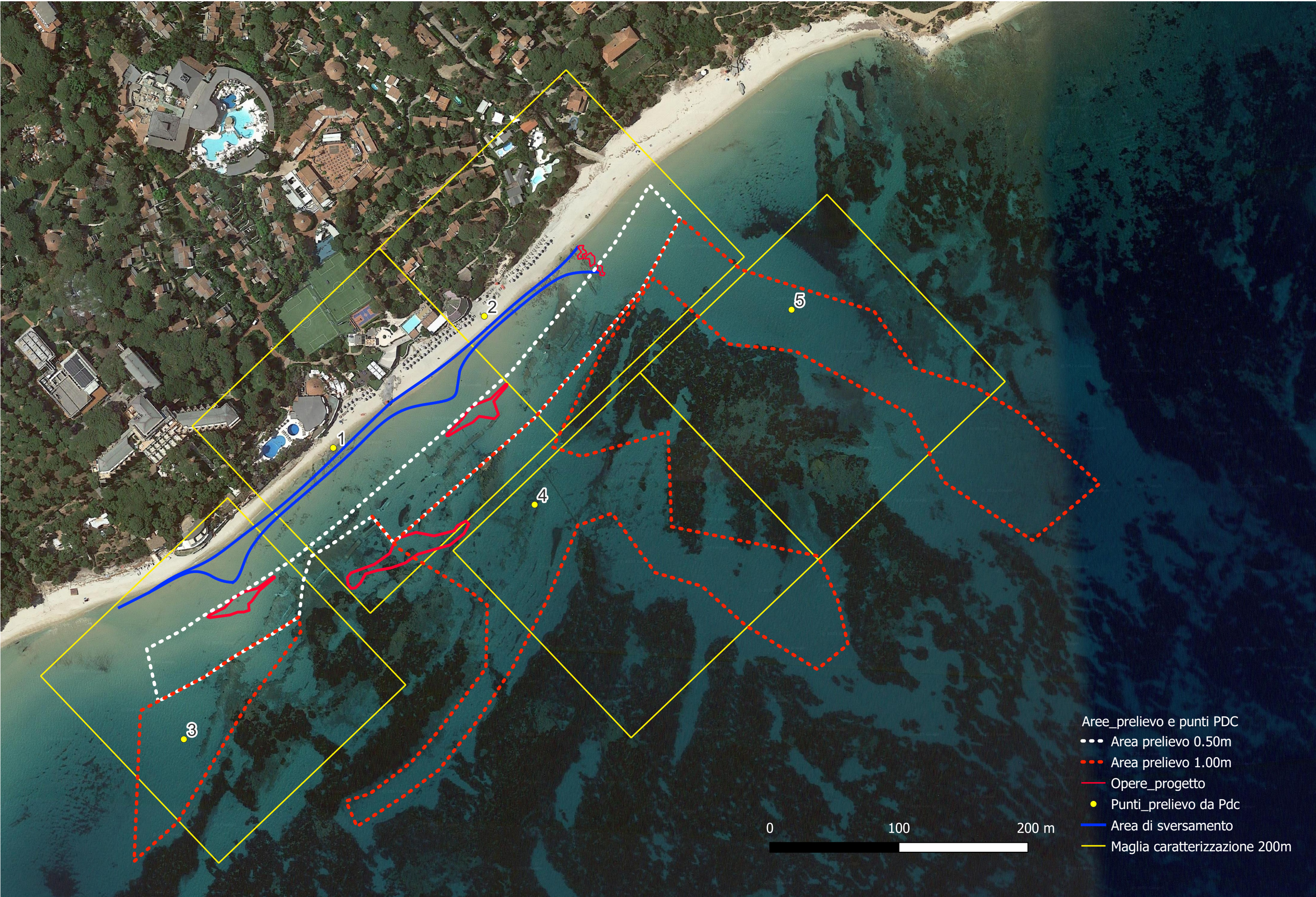
TIPO DI PRELIEVO	Prelievo manuale dello strato superficiale della spiaggia emersa
DESCRIZIONE MACROSCOPICA DEL SEDIMENTO	Sabbie litorali medio-fini color ocra
PROFONDITA' DELL'INDAGINE PREVISTA / REALE	-1.80 m / - 1.80 m
CAMPIONI PRELEVATI	SM_03 (0-50 cm)

PUNTO DI CAMPIONAMENTO	SM_03	
COORDINATE	E 8° 55' 55.53"	N 38° 55' 51.30"
DATA CAMPIONAMENTO	16-03-2023	



TIPO DI PRELIEVO	Prelievo manuale dello strato superficiale della spiaggia emersa
DESCRIZIONE MACROSCOPICA DEL SEDIMENTO	Sabbie litorali medio-fini color ocra
PROFONDITA' DELL'INDAGINE PREVISTA / REALE	-1.80 m / -1.80 m
CAMPIONI PRELEVATI	SM_03 (50-100 cm)

Rappresentazione aree prelievo su foto area



Rapporto di Prova n° 23-QA07322

Monselice (PD), 19/04/2023

Codice Verbale di Campionamento: VDC23S010516

Spettabile:

Ing. Andrea Ritossa S.r.l.

Viale Luigi Merello, 11

09123 Cagliari CA

La determinazione degli organostannici, PCB dioxin like, diossine e furani sono state eseguite in subappalto (c) dal Laboratorio avente n. di accreditamento 0147.

Campione n°: 23-QP05690

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010516**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_01: accorpamento dei campioni superficiali identificati con SM_01 e SM_02, prelevati nella spiaggia emersa (\$)**

Luogo di campionamento: Spiaggia di Santa Margherita di Pula (CA) (\$)

Campionamento eseguito da: Committente

Data campionamento: 16/03/2023 (\$)

Data e ora ricevimento: 21/03/2023, 12:00

Data inizio analisi: 22/03/2023

Riferimento limiti (L1 - L2): Decreto 15 luglio 2016, n. 173.

Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini.

Tabella 2.5 - Livelli chimici di riferimento nazionali

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
ELEMENTI IN TRACCE									
Arsenico EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	4,77	± 0,39	mg/kg SS	0,25		12	20	29/03/23	
Cadmio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	< 0,03		mg/kg SS	0,03		0.3	0.80	29/03/23	
Cromo totale EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	1,14	± 0,14	mg/kg SS	0,25		50	150	29/03/23	
Cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,2		mg/kg SS	0,2		2	2	27/03/23	
Rame EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	0,253	± 0,047	mg/kg SS	0,25		40	52	29/03/23	
Mercurio EPA 7471 B 2007	< 0,025		mg/kg SS	0,025		0.3	0.80	03/04/23	
Nichel EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	0,314	± 0,045	mg/kg SS	0,25		30	75	29/03/23	
Piombo EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	0,790	± 0,097	mg/kg SS	0,25		30	70	29/03/23	
Zinco EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	2,36	± 0,36	mg/kg SS	1		100	150	29/03/23	
Alluminio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	1310	± 400	mg/kg SS	1				29/03/23	
Ferro EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	940	± 120	mg/kg SS	1				29/03/23	
Vanadio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	3,28	± 0,67	mg/kg SS	1				29/03/23	
CONTAMINANTI ORGANICI									
Composti organostannici (espressi come Sn) UNI EN ISO 23161 2019	0		µg/kg SS				72	11/04/23	C
Monobutilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00				11/04/23	C
dibutilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00				11/04/23	C
Tributilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00		5		11/04/23	C

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07322

Monselice (PD), 19/04/2023

Campione n°: **23-QP05690**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010516**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_01: accorpamento dei campioni superficiali identificati con SM_01 e SM_02, prelevati nella spiaggia emersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
2,4,4'-TrCB (PCB-28) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				11/04/23	C
2,2',5,5'-TeCB (PCB-52) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				11/04/23	C
3,3',4,4'-TeCB (PCB-77) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				11/04/23	C
3,4,4',5'-TeCB (PCB-81) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				11/04/23	C
2,2',4,5,5'-PeCB (PCB-101) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				11/04/23	C
2,3',4,4',5'-PeCB (PCB-118) EPA 1668C 2010	< 10,0		ng/Kg SS	10,0				11/04/23	C
3,3',4,4',5'-PeCB (PCB-126) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				11/04/23	C
2,2',4,5,5'-PeCB (PCB-128) EPA 1668C 2010	< 10,0		ng/Kg SS	10,0				11/04/23	C
2,2',3,4,4',5'-HxCB (PCB-138) EPA 1668C 2010	< 50,0		ng/Kg SS	50,0				11/04/23	C
2,2',4,4',5,5'-HxCB (PCB-153) EPA 1668C 2010	< 50,0		ng/Kg SS	50,0				11/04/23	C
2,3,3',4,4',5'-HxCB (PCB-156) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				11/04/23	C
3,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-169) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				11/04/23	C
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB (PCB-180) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				11/04/23	C
Somma PCB D.Lgs 172/2015 EPA 1668C 2010	0		ng/Kg SS			8000	60000	11/04/23	C
Altri PCB									
2,3,3',4,4'-PeCB (PCB-105) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				11/04/23	C
2,3,4,4',5'-PeCB (PCB-114) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				11/04/23	C
2',3,4,4',5'-PeCB (PCB-123) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				11/04/23	C
2,3,3',4,4',5'-HxCB (PCB-157) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				11/04/23	C
2,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-167) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				11/04/23	C
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (PCB-189) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				11/04/23	C
2,2,3,3,4,4,5'-HpCB (PCB-170) EPA 1668C 2010	< 20		ng/Kg SS	20				11/04/23	C
Sommatoria DDD (Somma isomeri o,p' - DDD e p,p' - DDD) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0008	0.0078	07/04/23	
o,p' - DDD EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23	

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07322

Monselice (PD), 19/04/2023

Campione n°: **23-QP05690**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010516**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_01: accorpamento dei campioni superficiali identificati con SM_01 e SM_02, prelevati nella spiaggia emersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine
p,p' - DDD EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Sommatoria DDE (Somma isomeri o,p' - DDE e p,p' - DDE) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0018	0.0037	07/04/23
o,p' - DDE EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
p,p' - DDE EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Sommatoria DDT (Somma isomeri o,p' - DDT e p,p' - DDT) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.001	0.0048	07/04/23
o,p' - DDT EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
p,p' - DDT EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Clordano (cis+trans) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0023	0.0048	07/04/23
Cis Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Oxy Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Trans Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Aldrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Dieldrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0007	0.0043	01/04/23
Endrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0027	0.01	01/04/23
Alfa - esaclorocicloesano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Beta - esaclorocicloesano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Gamma - Esaclorocicloesano (Lindano) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.001	01/04/23
Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0006	0.0027	07/04/23

RDP Rev. 3-2022

Pagina 3 di 6

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



LAB N° 0174 L

Rapporto di Prova n° 23-QA07322

Monselice (PD), 19/04/2023

Campione n°: **23-QP05690**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010516**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_01: accorpamento dei campioni superficiali identificati con SM_01 e SM_02, prelevati nella spiaggia emersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
Cis - Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23	
Trans - Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23	
Esaclorobenzene (Hcb) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0004	0.05	01/04/23	
Idrocarburi pesanti C>12 (come sommatoria da C13 a C40) UNI EN ISO 16703:2011	< 5		mg/kg SS	5	70-130		50	31/03/23	
Sommatoria Policiclici Aromatici EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001		0.9	4	06/04/23	
Acenafte EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23	
Acenafte EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23	
Dibenzo(A,H)Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23	
Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.024	0.245	05/04/23	
Benzo(A)Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.075	0.5	05/04/23	
Benzo(A)Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.03	0.1	05/04/23	
Benzo(B)Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.04	0.5	05/04/23	
Benzo(K)Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.02	0.5	05/04/23	
Benzo(G,H,I)Perilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.055	0.1	05/04/23	
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.108	0.846	05/04/23	
Indeno(1,2,3 Cd)Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.07	0.1	05/04/23	
Fenantrene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.087	0.544	05/04/23	
Fluorene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.021	0.144	05/04/23	
Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.11	1.494	05/04/23	
Naftalene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.035	0.391	05/04/23	
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.153	1.398	05/04/23	
DIOSSINE E FURANI									
2,3,7,8-TCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				11/04/23	C
1,2,3,7,8-PCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				11/04/23	C

Rapporto di Prova n° 23-QA07322

Monselice (PD), 19/04/2023

Campione n°: **23-QP05690**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010516**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_01: accorpamento dei campioni superficiali identificati con SM_01 e SM_02, prelevati nella spiaggia emersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
1,2,3,4,7,8-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				11/04/23	C
1,2,3,6,7,8-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				11/04/23	C
1,2,3,7,8,9-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				11/04/23	C
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD EPA 1613 B 1994	< 1,00		ng/kg SS	1,00				11/04/23	C
OCDD EPA 1613 B 1994	< 2,00		ng/kg SS	2,00				11/04/23	C
2,3,7,8-TCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				11/04/23	C
1,2,3,7,8-PCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				11/04/23	C
2,3,4,7,8-PCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				11/04/23	C
1,2,3,4,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				11/04/23	C
1,2,3,6,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				11/04/23	C
2,3,4,6,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				11/04/23	C
1,2,3,7,8,9-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				11/04/23	C
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF EPA 1613 B 1994	< 0,600		ng/kg SS	0,600				11/04/23	C
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF EPA 1613 B 1994	< 0,600		ng/kg SS	0,600				11/04/23	C
OCDF EPA 1613 B 1994	< 2,00		ng/kg SS	2,00				11/04/23	C
Diossine totali I-TE EPA 1613 B 1994	0		ng/kg SS					11/04/23	C
Sommatoria TEQ PCDD/F e PCB D.Lgs 172/2015 EPA1613 B 1994+EPA1668 C 2010	0		ng/kg			2	10	11/04/23	C
Carbonio Organico Totale (TOC) UNI EN 15936: 2022	< 0,1		% SS	0,1				03/04/23	
GRANULOMETRIA									
Ghiaia > 2 mm * ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)	< 0,10		%	0,10				11/04/23	C
Sabbia 2mm > x > 0,063mm * ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)	98,0		%	0,10				11/04/23	C
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm * ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)	2,02		%	0,10				11/04/23	C
Argilla < 0,004 mm * ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)	< 0,10		%	0,10				11/04/23	C

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07322

Monselice (PD), 19/04/2023

Campione n°: 23-QP05690

Matrice:

Sedimento (\$)Id scadenza: **23S010516**Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_01: accorpamento dei campioni superficiali identificati con SM_01 e SM_02, prelevati nella spiaggia emersa (\$)****DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**

I parametri analizzati risultano conformi ai limiti stabiliti dalla legge.

La dichiarazione è stata formulata non tenendo conto dell'incertezza applicata ai parametri per i quali sono previsti limiti.

Id scadenza = Identificativo Scadenza pianificata, U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, LQ = Limite di Quantificazione, R = Recupero, (\$ = Dati forniti dal Committente, C = analisi eseguita da laboratorio esterno.

Criterio sommatorie: il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro meno sensibile (quello avente valore assoluto più elevato). Alla sommatoria concorrono tutti gli analiti uguali o maggiori del proprio limite di quantificazione (a ciascun parametro inferiore al limite di quantificazione è invece attribuito valore nullo). Nel caso di sommatorie espresse come tossicità equivalente, il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro con limite di quantificazione più alto dopo l'applicazione del rispettivo fattore di tossicità equivalente.

Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95%. Colonna R%: Qualora esplicitato, è da intendersi come l'intervallo di recupero dell'analita ottenuto applicando il metodo associato. Se non diversamente indicato il recupero non è stato utilizzato nel calcolo del dato. Il presente Rapporto di Prova non deve essere riprodotto, se non integralmente, senza l'approvazione del Laboratorio.

Qualora il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i dati analitici forniti si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova così come ricevuti e si declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. - Opinioni ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi
Iscritto all'Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici del Veneto n° 904 sez. A
Certificato n° 23688410, Valido e non revocato
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

Documento originale conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di Siram SpA**Siram SpA**

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it**LAB N° 0174 L**

Rapporto di Prova n° 23-QA07323

Monselice (PD), 17/04/2023

Codice Verbale di Campionamento: VDC23S010516

Spettabile:

Ing. Andrea Ritossa S.r.l.

Viale Luigi Merello, 11

09123 Cagliari CA

La determinazione degli organostannici, PCB dioxin like, diossine e furani sono state eseguite in subappalto (c) dal Laboratorio avente n. di accreditamento 0147.

Campione n°: 23-QP05691

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010517**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_02: accorpamento spessore 50 cm (da 0.00m a 0.50m) dei campioni identificati con le sigle SM_04 e SM_05, prelevati nella spiaggia sommersa (\$)**

Luogo di campionamento: Spiaggia di Santa Margherita di Pula (CA) (\$)

Campionamento eseguito da: Committente

Data campionamento: 16/03/2023 (\$)

Data e ora ricevimento: 21/03/2023 , 12:00

Data inizio analisi: 22/03/2023

Riferimento limiti (L1 - L2): Decreto 15 luglio 2016, n. 173.

Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini.

Tabella 2.5 - Livelli chimici di riferimento nazionali

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
ELEMENTI IN TRACCE									
Arsenico EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	6,07	± 0,49	mg/kg SS	0,25		12	20	29/03/23	
Cadmio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	0,068	± 0,011	mg/kg SS	0,03		0.3	0.80	29/03/23	
Cromo totale EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	2,39	± 0,30	mg/kg SS	0,25		50	150	29/03/23	
Cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,2		mg/kg SS	0,2		2	2	27/03/23	
Rame EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	0,92	± 0,17	mg/kg SS	0,25		40	52	29/03/23	
Mercurio EPA 7471 B 2007	< 0,025		mg/kg SS	0,025		0.3	0.80	03/04/23	
Nichel EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	0,89	± 0,13	mg/kg SS	0,25		30	75	29/03/23	
Piombo EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	2,83	± 0,35	mg/kg SS	0,25		30	70	29/03/23	
Zinco EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	9,2	± 1,4	mg/kg SS	1		100	150	29/03/23	
Alluminio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	5300	± 1000	mg/kg SS	1				29/03/23	
Ferro EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	3040	± 520	mg/kg SS	1				29/03/23	
Vanadio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	9,7	± 2,0	mg/kg SS	1				29/03/23	
CONTAMINANTI ORGANICI									
Composti organostannici (espressi come Sn) UNI EN ISO 23161 2019	0		µg/kg SS				72	12/04/23	C
Monobutilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00				12/04/23	C
dibutilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00				12/04/23	C
Tributilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00		5		12/04/23	C

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07323

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05691**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010517**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_02: accorpamento spessore 50 cm (da 0.00m a 0.50m) dei campioni identificati con le sigle SM_04 e SM_05, prelevati nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
2,4,4'-TrCB (PCB-28) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
2,2',5,5'-TeCB (PCB-52) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
3,3',4,4'-TeCB (PCB-77) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				12/04/23	C
3,4,4',5'-TeCB (PCB-81) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2',4,5,5'-PeCB (PCB-101) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
2,3',4,4',5'-PeCB (PCB-118) EPA 1668C 2010	< 10,0		ng/Kg SS	10,0				12/04/23	C
3,3',4,4',5'-PeCB (PCB-126) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2',4,5,5'-PeCB (PCB-128) EPA 1668C 2010	< 10,0		ng/Kg SS	10,0				12/04/23	C
2,2',3,4,4',5'-HxCB (PCB-138) EPA 1668C 2010	< 50,0		ng/Kg SS	50,0				12/04/23	C
2,2',4,4',5,5'-HxCB (PCB-153) EPA 1668C 2010	< 50,0		ng/Kg SS	50,0				12/04/23	C
2,3,3',4,4',5'-HxCB (PCB-156) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				12/04/23	C
3,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-169) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB (PCB-180) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
Somma PCB D.Lgs 172/2015 EPA 1668C 2010	0		ng/Kg SS			8000	60000	12/04/23	C
Altri PCB									
2,3,3',4,4'-PeCB (PCB-105) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				12/04/23	C
2,3,4,4',5'-PeCB (PCB-114) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2',3,4,4',5'-PeCB (PCB-123) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,3,3',4,4',5'-HxCB (PCB-157) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-167) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (PCB-189) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2,3,3,4,4,5-HpCB (PCB-170) EPA 1668C 2010	< 20		ng/Kg SS	20				12/04/23	C
Sommatoria DDD (Somma isomeri o,p' - DDD e p,p' - DDD) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	0,00058	± 0,00024	mg/kg SS	0,0001		0.0008	0.0078	07/04/23	
o,p' - DDD EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	0,000149	± 0,000066	mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23	

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07323

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05691**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010517**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_02: accorpamento spessore 50 cm (da 0.00m a 0.50m) dei campioni identificati con le sigle SM_04 e SM_05, prelevati nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine
p,p' - DDD EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	0,00043	± 0,00017	mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Sommatoria DDE (Somma isomeri o,p' - DDE e p,p' - DDE) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0018	0.0037	07/04/23
o,p' - DDE EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
p,p' - DDE EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Sommatoria DDT (Somma isomeri o,p' - DDT e p,p' - DDT) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.001	0.0048	07/04/23
o,p' - DDT EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
p,p' - DDT EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Clordano (cis+trans) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0023	0.0048	07/04/23
Cis Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Oxy Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Trans Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Aldrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Dieldrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0007	0.0043	01/04/23
Endrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0027	0.01	01/04/23
Alfa - esaclorocicloesano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Beta - esaclorocicloesano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Gamma - Esaclorocicloesano (Lindano) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.001	01/04/23

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07323

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05691**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010517**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_02: accorpamento spessore 50 cm (da 0.00m a 0.50m) dei campioni identificati con le sigle SM_04 e SM_05, prelevati nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine
Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0006	0.0027	07/04/23
Cis - Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Trans - Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Esaclorobenzene (Hcb) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0004	0.05	01/04/23
Idrocarburi pesanti C>12 (come sommatoria da C13 a C40) UNI EN ISO 16703:2011	< 5		mg/kg SS	5	70-130		50	31/03/23
Sommatoria Policiclici Aromatici EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001		0.9	4	06/04/23
Acenaftene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23
Acenaftilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23
Dibenzo(A,H)Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23
Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.024	0.245	05/04/23
Benzo(A)Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.075	0.5	05/04/23
Benzo(A)Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.03	0.1	05/04/23
Benzo(B)Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.04	0.5	05/04/23
Benzo(K)Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.02	0.5	05/04/23
Benzo(G,H,I)Perilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.055	0.1	05/04/23
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.108	0.846	05/04/23
Indeno(1,2,3 Cd)Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.07	0.1	05/04/23
Fenantrene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.087	0.544	05/04/23
Fluorene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.021	0.144	05/04/23
Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.11	1.494	05/04/23
Naftalene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.035	0.391	05/04/23
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.153	1.398	05/04/23
DIOSSE E FURANI								

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 - REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 - Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07323

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05691**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010517**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_02: accorpamento spessore 50 cm (da 0.00m a 0.50m) dei campioni identificati con le sigle SM_04 e SM_05, prelevati nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
2,3,7,8-TCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8-PCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,7,8-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,6,7,8-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8,9-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD EPA 1613 B 1994	< 1,00		ng/kg SS	1,00				12/04/23	C
OCDD EPA 1613 B 1994	< 2,00		ng/kg SS	2,00				12/04/23	C
2,3,7,8-TCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8-PCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
2,3,4,7,8-PCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,6,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
2,3,4,6,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8,9-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF EPA 1613 B 1994	< 0,600		ng/kg SS	0,600				12/04/23	C
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF EPA 1613 B 1994	< 0,600		ng/kg SS	0,600				12/04/23	C
OCDF EPA 1613 B 1994	< 2,00		ng/kg SS	2,00				12/04/23	C
Diossine totali I-TE EPA 1613 B 1994	0		ng/kg SS					12/04/23	C
Sommatoria TEQ PCDD/F e PCB D.Lgs 172/2015 EPA1613 B 1994+EPA1668 C 2010	0		ng/kg			2	10	12/04/23	C
Carbonio Organico Totale (TOC) UNI EN 15936: 2022	0,195		% SS	0,1				03/04/23	
GRANULOMETRIA									
Ghiaia > 2 mm *	< 0,10		%	0,10				12/04/23	C
ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)									
Sabbia 2mm > x > 0,063mm *	99,0		%	0,1				12/04/23	C
ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)									
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm *	1,05		%	0,1				12/04/23	C
ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)									
Argilla < 0,004 mm *	< 0,10		%	0,10				12/04/23	C
ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)									

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferrara (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07323

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: 23-QP05691

Matrice:

Sedimento (\$)Id scadenza: **23S010517**Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_02: accorpamento spessore 50 cm (da 0.00m a 0.50m) dei campioni identificati con le sigle SM_04 e SM_05, prelevati nella spiaggia sommersa (\$)****DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**

I parametri analizzati risultano conformi ai limiti stabiliti dalla legge.

La dichiarazione è stata formulata non tenendo conto dell'incertezza applicata ai parametri per i quali sono previsti limiti.

Id scadenza = Identificativo Scadenza pianificata, U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, LQ = Limite di Quantificazione, R = Recupero, (\$ = Dati forniti dal Committente, C = analisi eseguita da laboratorio esterno.**Criterio sommatorie:** il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro meno sensibile (quello avente valore assoluto più elevato). Alla sommatoria concorrono tutti gli analiti uguali o maggiori del proprio limite di quantificazione (a ciascun parametro inferiore al limite di quantificazione è invece attribuito valore nullo). Nel caso di sommatorie espresse come tossicità equivalente, il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro con limite di quantificazione più alto dopo l'applicazione del rispettivo fattore di tossicità equivalente.

Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95%. Colonna R%: Qualora esplicitato, è da intendersi come l'intervallo di recupero dell'analita ottenuto applicando il metodo associato. Se non diversamente indicato il recupero non è stato utilizzato nel calcolo del dato. Il presente Rapporto di Prova non deve essere riprodotto, se non integralmente, senza l'approvazione del Laboratorio.

Qualora il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i dati analitici forniti si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova così come ricevuti e si declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. - Opinioni ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi
Iscritto all'Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici del Veneto n° 904 sez. A
Certificato n° 23688410, Valido e non revocato
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

Documento originale conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di Siram SpA**Siram SpA**

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it

Rapporto di Prova n° 23-QA07324

Monselice (PD), 17/04/2023

Codice Verbale di Campionamento: VDC23S010516

Spettabile:

Ing. Andrea Ritossa S.r.l.

Viale Luigi Merello, 11

09123 Cagliari CA

La determinazione degli organostannici, PCB dioxin like, diossine e furani sono state eseguite in subappalto (c) dal Laboratorio avente n. di accreditamento 0147.

Campione n°: 23-QP05692

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010518**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_03: accorpamento spessore 50 cm (da 0.50m a 1.00m) dei campioni identificati con le sigle SM_04 e SM_05, prelevati nella spiaggia sommersa (\$)**

Luogo di campionamento: Spiaggia di Santa Margherita di Pula (CA) (\$)

Campionamento eseguito da: Committente

Data campionamento: 16/03/2023 (\$)

Data e ora ricevimento: 21/03/2023 , 12:00

Data inizio analisi: 22/03/2023

Riferimento limiti (L1 - L2): Decreto 15 luglio 2016, n. 173.

Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini.

Tabella 2.5 - Livelli chimici di riferimento nazionali

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
ELEMENTI IN TRACCE									
Arsenico EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	5,72	± 0,47	mg/kg SS	0,25		12	20	29/03/23	
Cadmio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	0,0553	± 0,0086	mg/kg SS	0,03		0.3	0.80	29/03/23	
Cromo totale EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	2,89	± 0,36	mg/kg SS	0,25		50	150	29/03/23	
Cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,2		mg/kg SS	0,2		2	2	27/03/23	
Rame EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	1,16	± 0,21	mg/kg SS	0,25		40	52	29/03/23	
Mercurio EPA 7471 B 2007	< 0,025		mg/kg SS	0,025		0.3	0.80	03/04/23	
Nichel EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	1,12	± 0,16	mg/kg SS	0,25		30	75	29/03/23	
Piombo EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	2,95	± 0,36	mg/kg SS	0,25		30	70	29/03/23	
Zinco EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	9,8	± 1,5	mg/kg SS	1		100	150	29/03/23	
Alluminio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	6000	± 1200	mg/kg SS	1				29/03/23	
Ferro EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	4510	± 770	mg/kg SS	1				29/03/23	
Vanadio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	15,2	± 3,1	mg/kg SS	1				29/03/23	
CONTAMINANTI ORGANICI									
Composti organostannici (espressi come Sn) UNI EN ISO 23161 2019	0		µg/kg SS				72	12/04/23	C
Monobutilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00				12/04/23	C
dibutilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00				12/04/23	C
Tributilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00		5		12/04/23	C

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07324

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05692**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010518**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_03: accorpamento spessore 50 cm (da 0.50m a 1.00m) dei campioni identificati con le sigle SM_04 e SM_05, prelevati nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
2,4,4'-TrCB (PCB-28) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
2,2',5,5'-TeCB (PCB-52) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
3,3',4,4'-TeCB (PCB-77) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				12/04/23	C
3,4,4',5-TeCB (PCB-81) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2',4,5,5'-PeCB (PCB-101) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
2,3',4,4',5-PeCB (PCB-118) EPA 1668C 2010	< 10,0		ng/Kg SS	10,0				12/04/23	C
3,3',4,4',5-PeCB (PCB-126) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2',4,5,5'-PeCB (PCB-128) EPA 1668C 2010	< 10,0		ng/Kg SS	10,0				12/04/23	C
2,2',3,4,4',5'-HxCB (PCB-138) EPA 1668C 2010	< 50,0		ng/Kg SS	50,0				12/04/23	C
2,2',4,4',5,5'-HxCB (PCB-153) EPA 1668C 2010	< 50,0		ng/Kg SS	50,0				12/04/23	C
2,3,3',4,4',5-HxCB (PCB-156) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				12/04/23	C
3,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-169) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB (PCB-180) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
Somma PCB D.Lgs 172/2015 EPA 1668C 2010	0		ng/Kg SS			8000	60000	12/04/23	C
Altri PCB									
2,3,3',4,4'-PeCB (PCB-105) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				12/04/23	C
2,3,4,4',5-PeCB (PCB-114) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2',3,4,4',5-PeCB (PCB-123) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,3,3',4,4',5'-HxCB (PCB-157) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-167) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (PCB-189) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2,3,3,4,4,5-HpCB (PCB-170) EPA 1668C 2010	< 20		ng/Kg SS	20				12/04/23	C
Sommatoria DDD (Somma isomeri o,p' - DDD e p,p' - DDD) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0008	0.0078	07/04/23	
o,p' - DDD EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23	

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07324

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05692**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010518**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_03: accorpamento spessore 50 cm (da 0.50m a 1.00m) dei campioni identificati con le sigle SM_04 e SM_05, prelevati nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine
p,p' - DDD EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Sommatoria DDE (Somma isomeri o,p' - DDE e p,p' - DDE) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0018	0.0037	07/04/23
o,p' - DDE EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
p,p' - DDE EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Sommatoria DDT (Somma isomeri o,p' - DDT e p,p' - DDT) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.001	0.0048	07/04/23
o,p' - DDT EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
p,p' - DDT EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Clordano (cis+trans) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0023	0.0048	07/04/23
Cis Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Oxy Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Trans Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Aldrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Dieldrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0007	0.0043	01/04/23
Endrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0027	0.01	01/04/23
Alfa - esaclorocicloesano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Beta - esaclorocicloesano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Gamma - Esaclorocicloesano (Lindano) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.001	01/04/23

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07324

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05692**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010518**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_03: accorpamento spessore 50 cm (da 0.50m a 1.00m) dei campioni identificati con le sigle SM_04 e SM_05, prelevati nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine
Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0006	0.0027	07/04/23
Cis - Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Trans - Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Esaclorobenzene (Hcb) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0004	0.05	01/04/23
Idrocarburi pesanti C>12 (come sommatoria da C13 a C40) UNI EN ISO 16703:2011	< 5		mg/kg SS	5	70-130		50	31/03/23
Sommatoria Policiclici Aromatici EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001		0.9	4	06/04/23
Acenaftene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23
Acenaftilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23
Dibenzo(A,H)Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23
Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.024	0.245	05/04/23
Benzo(A)Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.075	0.5	05/04/23
Benzo(A)Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.03	0.1	05/04/23
Benzo(B)Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.04	0.5	05/04/23
Benzo(K)Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.02	0.5	05/04/23
Benzo(G,H,I)Perilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.055	0.1	05/04/23
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.108	0.846	05/04/23
Indeno(1,2,3 Cd)Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.07	0.1	05/04/23
Fenantrene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.087	0.544	05/04/23
Fluorene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.021	0.144	05/04/23
Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.11	1.494	05/04/23
Naftalene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.035	0.391	05/04/23
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.153	1.398	05/04/23
DIOSSINE E FURANI								

Rapporto di Prova n° 23-QA07324

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05692**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010518**

Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_03: accorpamento spessore 50 cm (da 0.50m a 1.00m) dei campioni identificati con le sigle SM_04 e SM_05, prelevati nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
2,3,7,8-TCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8-PCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,7,8-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,6,7,8-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8,9-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD EPA 1613 B 1994	< 1,00		ng/kg SS	1,00				12/04/23	C
OCDD EPA 1613 B 1994	< 2,00		ng/kg SS	2,00				12/04/23	C
2,3,7,8-TCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8-PCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
2,3,4,7,8-PCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,6,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
2,3,4,6,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8,9-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF EPA 1613 B 1994	< 0,600		ng/kg SS	0,600				12/04/23	C
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF EPA 1613 B 1994	< 0,600		ng/kg SS	0,600				12/04/23	C
OCDF EPA 1613 B 1994	< 2,00		ng/kg SS	2,00				12/04/23	C
Diossine totali I-TE EPA 1613 B 1994	0		ng/kg SS					12/04/23	C
Sommatoria TEQ PCDD/F e PCB D.Lgs 172/2015 EPA1613 B 1994+EPA1668 C 2010	0		ng/kg			2	10	12/04/23	C
Carbonio Organico Totale (TOC) UNI EN 15936: 2022	0,177		% SS	0,1				03/04/23	
GRANULOMETRIA									
Ghiaia > 2 mm *	< 0,10		%	0,10				12/04/23	C
ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)									
Sabbia 2mm > x > 0,063mm *	97,0		%	0,1				12/04/23	C
ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)									
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm *	2,84		%	0,1				12/04/23	C
ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)									
Argilla < 0,004 mm *	0,20		%	0,1				12/04/23	C
ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)									

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07324

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: 23-QP05692

Matrice:

Sedimento (\$)Id scadenza: **23S010518**Punto di campionamento/Descrizione: **ACC_03: accorpamento spessore 50 cm (da 0.50m a 1.00m) dei campioni identificati con le sigle SM_04 e SM_05, prelevati nella spiaggia sommersa (\$)****DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'**

I parametri analizzati risultano conformi ai limiti stabiliti dalla legge.

La dichiarazione è stata formulata non tenendo conto dell'incertezza applicata ai parametri per i quali sono previsti limiti.

Id scadenza = Identificativo Scadenza pianificata, U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, LQ = Limite di Quantificazione, R = Recupero, (\$ = Dati forniti dal Committente, C = analisi eseguita da laboratorio esterno.**Criterio sommatorie:** il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro meno sensibile (quello avente valore assoluto più elevato). Alla sommatoria concorrono tutti gli analiti uguali o maggiori del proprio limite di quantificazione (a ciascun parametro inferiore al limite di quantificazione è invece attribuito valore nullo). Nel caso di sommatorie espresse come tossicità equivalente, il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro con limite di quantificazione più alto dopo l'applicazione del rispettivo fattore di tossicità equivalente.

Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95%. Colonna R%: Qualora esplicitato, è da intendersi come l'intervallo di recupero dell'analita ottenuto applicando il metodo associato. Se non diversamente indicato il recupero non è stato utilizzato nel calcolo del dato. Il presente Rapporto di Prova non deve essere riprodotto, se non integralmente, senza l'approvazione del Laboratorio.

Qualora il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i dati analitici forniti si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova così come ricevuti e si declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. - Opinioni ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi
Iscritto all'Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici del Veneto n° 904 sez. A
Certificato n° 23688410, Valido e non revocato
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

Documento originale conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di Siram SpA**Siram SpA**

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



LAB N° 0174 L

Rapporto di Prova n° 23-QA07325

Monselice (PD), 17/04/2023

Codice Verbale di Campionamento: VDC23S010516

Spettabile:

Ing. Andrea Ritossa S.r.l.

Viale Luigi Merello, 11

09123 Cagliari CA

La determinazione degli organostannici, PCB dioxin like, diossine e furani sono state eseguite in subappalto (c) dal Laboratorio avente n. di accreditamento 0147.

Campione n°: 23-QP05693

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010519**

Punto di campionamento/Descrizione: **SM_03 0.00m - 0.50m: campione SM_03 prelevato nella spiaggia sommersa (\$)**

Luogo di campionamento: Spiaggia di Santa Margherita di Pula (CA) (\$)

Campionamento eseguito da: Committente

Data campionamento: 16/03/2023 (\$)

Data e ora ricevimento: 21/03/2023, 12:00

Data inizio analisi: 22/03/2023

Riferimento limiti (L1 - L2): Decreto 15 luglio 2016, n. 173.

Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini.

Tabella 2.5 - Livelli chimici di riferimento nazionali

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
ELEMENTI IN TRACCE									
Arsenico EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	5,43	± 0,44	mg/kg SS	0,25		12	20	29/03/23	
Cadmio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	0,0312	± 0,0049	mg/kg SS	0,03		0,3	0,80	29/03/23	
Cromo totale EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	1,73	± 0,22	mg/kg SS	0,25		50	150	29/03/23	
Cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,2		mg/kg SS	0,2		2	2	27/03/23	
Rame EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	0,503	± 0,093	mg/kg SS	0,25		40	52	29/03/23	
Mercurio EPA 7471 B 2007	< 0,025		mg/kg SS	0,025		0,3	0,80	03/04/23	
Nichel EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	0,486	± 0,070	mg/kg SS	0,25		30	75	29/03/23	
Piombo EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	1,41	± 0,17	mg/kg SS	0,25		30	70	29/03/23	
Zinco EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	3,67	± 0,56	mg/kg SS	1		100	150	29/03/23	
Alluminio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	2700	± 870	mg/kg SS	1				29/03/23	
Ferro EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	1650	± 210	mg/kg SS	1				29/03/23	
Vanadio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	5,5	± 1,1	mg/kg SS	1				29/03/23	
CONTAMINANTI ORGANICI									
Composti organostannici (espressi come Sn) UNI EN ISO 23161 2019	0		µg/kg SS				72	12/04/23	C
Monobutilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00				12/04/23	C
dibutilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00				12/04/23	C
Tributilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00		5		12/04/23	C

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 - REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 - Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07325

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05693**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010519**

Punto di campionamento/Descrizione: **SM_03 0.00m - 0.50m: campione SM_03 prelevato nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
2,4,4'-TrCB (PCB-28) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
2,2',5,5'-TeCB (PCB-52) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
3,3',4,4'-TeCB (PCB-77) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				12/04/23	C
3,4,4',5'-TeCB (PCB-81) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2',4,5,5'-PeCB (PCB-101) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
2,3',4,4',5'-PeCB (PCB-118) EPA 1668C 2010	< 10,0		ng/Kg SS	10,0				12/04/23	C
3,3',4,4',5'-PeCB (PCB-126) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2',4,5,5'-PeCB (PCB-128) EPA 1668C 2010	< 10,0		ng/Kg SS	10,0				12/04/23	C
2,2',3,4,4',5'-HxCB (PCB-138) EPA 1668C 2010	< 50,0		ng/Kg SS	50,0				12/04/23	C
2,2',4,4',5,5'-HxCB (PCB-153) EPA 1668C 2010	< 50,0		ng/Kg SS	50,0				12/04/23	C
2,3,3',4,4',5'-HxCB (PCB-156) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				12/04/23	C
3,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-169) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB (PCB-180) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
Somma PCB D.Lgs 172/2015 EPA 1668C 2010	0		ng/Kg SS			8000	60000	12/04/23	C
Altri PCB									
2,3,3',4,4'-PeCB (PCB-105) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				12/04/23	C
2,3,4,4',5'-PeCB (PCB-114) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2',3,4,4',5'-PeCB (PCB-123) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,3,3',4,4',5'-HxCB (PCB-157) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-167) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (PCB-189) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2,3,3,4,4,5-HpCB (PCB-170) EPA 1668C 2010	< 20		ng/Kg SS	20				12/04/23	C
Sommatoria DDD (Somma isomeri o,p' - DDD e p,p' - DDD) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0008	0.0078	07/04/23	
o,p' - DDD EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23	
p,p' - DDD EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23	

RDP Rev. 3-2022

Pagina 2 di 6

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



LAB N° 0174 L

Rapporto di Prova n° 23-QA07325

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05693**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010519**

Punto di campionamento/Descrizione: **SM_03 0.00m - 0.50m: campione SM_03 prelevato nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine
Sommatoria DDE (Somma isomeri o,p' - DDE e p,p' - DDE) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0018	0.0037	07/04/23
o,p' - DDE EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
p,p' - DDE EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Sommatoria DDT (Somma isomeri o,p' - DDT e p,p' - DDT) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.001	0.0048	07/04/23
o,p' - DDT EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
p,p' - DDT EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Clordano (cis+trans) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0023	0.0048	07/04/23
Cis Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Oxy Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Trans Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Aldrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Dieldrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0007	0.0043	01/04/23
Endrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0027	0.01	01/04/23
Alfa - esaclorocicloesano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Beta - esaclorocicloesano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Gamma - Esaclorocicloesano (Lindano) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.001	01/04/23
Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0006	0.0027	07/04/23
Cis - Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 - REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 - Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07325

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05693**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010519**

Punto di campionamento/Descrizione: **SM_03 0.00m - 0.50m: campione SM_03 prelevato nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
Trans - Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23	
Esaclorobenzene (Hcb) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0004	0,05	01/04/23	
Idrocarburi pesanti C>12 (come sommatoria da C13 a C40) UNI EN ISO 16703:2011	< 5		mg/kg SS	5	70-130		50	31/03/23	
Sommatoria Policiclici Aromatici EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001		0.9	4	06/04/23	
Acenaftene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23	
Acenaftilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23	
Dibenzo(A,H)Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23	
Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.024	0.245	05/04/23	
Benzo(A)Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.075	0.5	05/04/23	
Benzo(A)Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.03	0.1	05/04/23	
Benzo(B)Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.04	0.5	05/04/23	
Benzo(K)Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.02	0.5	05/04/23	
Benzo(G,H,I)Perilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.055	0.1	05/04/23	
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.108	0.846	05/04/23	
Indeno(1,2,3 Cd)Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.07	0.1	05/04/23	
Fenantrene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.087	0.544	05/04/23	
Fluorene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.021	0.144	05/04/23	
Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.11	1.494	05/04/23	
Naftalene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.035	0.391	05/04/23	
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.153	1.398	05/04/23	
DIOSSINE E FURANI									
2,3,7,8-TCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8-PCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,7,8-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,6,7,8-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C

RDP Rev. 3-2022

Pagina 4 di 6

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 - REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 - Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



LAB N° 0174 L

Rapporto di Prova n° 23-QA07325

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05693**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010519**

Punto di campionamento/Descrizione: **SM_03 0.00m - 0.50m: campione SM_03 prelevato nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
1,2,3,7,8,9-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD EPA 1613 B 1994	< 1,00		ng/kg SS	1,00				12/04/23	C
OCDD EPA 1613 B 1994	< 2,00		ng/kg SS	2,00				12/04/23	C
2,3,7,8-TCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8-PCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
2,3,4,7,8-PCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,6,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
2,3,4,6,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8,9-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF EPA 1613 B 1994	< 0,600		ng/kg SS	0,600				12/04/23	C
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF EPA 1613 B 1994	< 0,600		ng/kg SS	0,600				12/04/23	C
OCDF EPA 1613 B 1994	< 2,00		ng/kg SS	2,00				12/04/23	C
Diossine totali I-TE EPA 1613 B 1994	0		ng/kg SS					12/04/23	C
Sommatoria TEQ PCDD/F e PCB D.Lgs 172/2015 EPA1613 B 1994+EPA1668 C 2010	0		ng/kg			2	10	12/04/23	C
Carbonio Organico Totale (TOC) UNI EN 15936: 2022	0,145		% SS	0,1				03/04/23	
GRANULOMETRIA									
Ghiaia > 2 mm *	< 0,10		%	0,10				12/04/23	C
ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)									
Sabbia 2mm > x > 0,063mm *	97,5		%	0,1				12/04/23	C
ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)									
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm *	2,25		%	0,1				12/04/23	C
ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)									
Argilla < 0,004 mm *	0,26		%	0,1				12/04/23	C
ICRAM Scheda 3 - Sedimenti (2001-2003)									

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

I parametri analizzati risultano conformi ai limiti stabiliti dalla legge.

La dichiarazione è stata formulata non tenendo conto dell'Incertezza applicata ai parametri per i quali sono previsti limiti.

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07325

Monselice (PD), 17/04/2023

Id scadenza = Identificativo Scadenza pianificata, U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, LQ = Limite di Quantificazione, R = Recupero, (\$ = Dati forniti dal Committente, C = analisi eseguita da laboratorio esterno.

Criterio sommatorie: il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro meno sensibile (quello avente valore assoluto più elevato). Alla sommatoria concorrono tutti gli analiti uguali o maggiori del proprio limite di quantificazione (a ciascun parametro inferiore al limite di quantificazione è invece attribuito valore nullo). Nel caso di sommatorie espresse come tossicità equivalente, il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro con limite di quantificazione più alto dopo l'applicazione del rispettivo fattore di tossicità equivalente.

Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95%. Colonna R%: Qualora esplicitato, è da intendersi come l'intervallo di recupero dell'analisi ottenuto applicando il metodo associato. Se non diversamente indicato il recupero non è stato utilizzato nel calcolo del dato.

Il presente Rapporto di Prova non deve essere riprodotto, se non integralmente, senza l'approvazione del Laboratorio.

Qualora il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i dati analitici forniti si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova così come ricevuti e si declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. - Opinioni ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi
Iscritto all'Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici del Veneto n° 904 sez. A
Certificato n° 23688410, Valido e non revocato
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

Documento originale conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di Siram SpA

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it

LAB N° 0174 L

Rapporto di Prova n° 23-QA07326

Monselice (PD), 17/04/2023

Codice Verbale di Campionamento: VDC23S010516

Spettabile:

Ing. Andrea Ritossa S.r.l.

Viale Luigi Merello, 11

09123 Cagliari CA

La determinazione degli organostannici, PCB dioxin like, diossine e furani sono state eseguite in subappalto (c) dal Laboratorio avente n. di accreditamento 0147.

Campione n°: 23-QP05694

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010520**

Punto di campionamento/Descrizione: **SM_03 0.50m – 1.00m: campione SM_03 prelevato nella spiaggia sommersa (\$)**

Luogo di campionamento: Spiaggia di Santa Margherita di Pula (CA) (\$)

Campionamento eseguito da: Committente

Data campionamento: 16/03/2023 (\$)

Data e ora ricevimento: 21/03/2023, 12:00

Data inizio analisi: 22/03/2023

Riferimento limiti (L1 - L2): Decreto 15 luglio 2016, n. 173.

Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini.

Tabella 2.5 - Livelli chimici di riferimento nazionali

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
ELEMENTI IN TRACCE									
Arsenico EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	5,11	± 0,42	mg/kg SS	0,25		12	20	29/03/23	
Cadmio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	< 0,03		mg/kg SS	0,03		0.3	0.80	29/03/23	
Cromo totale EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	1,64	± 0,21	mg/kg SS	0,25		50	150	29/03/23	
Cromo VI EPA 3060 A 1996 + EPA 7196 A 1992	< 0,2		mg/kg SS	0,2		2	2	27/03/23	
Rame EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	0,462	± 0,085	mg/kg SS	0,25		40	52	29/03/23	
Mercurio EPA 7471 B 2007	< 0,025		mg/kg SS	0,025		0.3	0.80	03/04/23	
Nichel EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	0,422	± 0,061	mg/kg SS	0,25		30	75	29/03/23	
Piombo EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	1,23	± 0,15	mg/kg SS	0,25		30	70	29/03/23	
Zinco EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	3,40	± 0,52	mg/kg SS	1		100	150	29/03/23	
Alluminio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	2140	± 650	mg/kg SS	1				29/03/23	
Ferro EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	1700	± 220	mg/kg SS	1				29/03/23	
Vanadio EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 B 2014	6,0	± 1,2	mg/kg SS	1				29/03/23	
CONTAMINANTI ORGANICI									
Composti organostannici (espressi come Sn) UNI EN ISO 23161 2019	0		µg/kg SS				72	12/04/23	C
Monobutilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00				12/04/23	C
dibutilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00				12/04/23	C
Tributilstagno UNI EN ISO 23161 2019	< 1,00		µg/kg SS	1,00		5		12/04/23	C

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07326

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05694**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010520**

Punto di campionamento/Descrizione: **SM_03 0.50m – 1.00m: campione SM_03 prelevato nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
2,4,4'-TrCB (PCB-28) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
2,2',5,5'-TeCB (PCB-52) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
3,3',4,4'-TeCB (PCB-77) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				12/04/23	C
3,4,4',5'-TeCB (PCB-81) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2',4,5,5'-PeCB (PCB-101) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
2,3',4,4',5'-PeCB (PCB-118) EPA 1668C 2010	< 10,0		ng/Kg SS	10,0				12/04/23	C
3,3',4,4',5'-PeCB (PCB-126) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2',4,5,5'-PeCB (PCB-128) EPA 1668C 2010	< 10,0		ng/Kg SS	10,0				12/04/23	C
2,2',3,4,4',5'-HxCB (PCB-138) EPA 1668C 2010	< 50,0		ng/Kg SS	50,0				12/04/23	C
2,2',4,4',5,5'-HxCB (PCB-153) EPA 1668C 2010	< 50,0		ng/Kg SS	50,0				12/04/23	C
2,3,3',4,4',5'-HxCB (PCB-156) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				12/04/23	C
3,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-169) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB (PCB-180) EPA 1668C 2010	< 20,0		ng/Kg SS	20,0				12/04/23	C
Somma PCB D.Lgs 172/2015 EPA 1668C 2010	0		ng/Kg SS			8000	60000	12/04/23	C
Altri PCB									
2,3,3',4,4'-PeCB (PCB-105) EPA 1668C 2010	< 5,00		ng/Kg SS	5,00				12/04/23	C
2,3,4,4',5'-PeCB (PCB-114) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2',3,4,4',5'-PeCB (PCB-123) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,3,3',4,4',5'-HxCB (PCB-157) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,3',4,4',5,5'-HxCB (PCB-167) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (PCB-189) EPA 1668C 2010	< 1,00		ng/Kg SS	1,00				12/04/23	C
2,2,3,3,4,4,5-HpCB (PCB-170) EPA 1668C 2010	< 20		ng/Kg SS	20				12/04/23	C
Sommatoria DDD (Somma isomeri o,p' - DDD e p,p' - DDD) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0008	0.0078	07/04/23	
o,p' - DDD EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23	
p,p' - DDD EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23	

RDP Rev. 3-2022

Pagina 2 di 6

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferrara (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



LAB N° 0174 L

Rapporto di Prova n° 23-QA07326

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05694**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010520**

Punto di campionamento/Descrizione: **SM_03 0.50m – 1.00m: campione SM_03 prelevato nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine
Sommatoria DDE (Somma isomeri o,p' - DDE e p,p' - DDE) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0018	0.0037	07/04/23
o,p' - DDE EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
p,p' - DDE EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Sommatoria DDT (Somma isomeri o,p' - DDT e p,p' - DDT) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.001	0.0048	07/04/23
o,p' - DDT EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
p,p' - DDT EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Clordano (cis+trans) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0023	0.0048	07/04/23
Cis Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Oxy Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Trans Clordano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23
Aldrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Dieldrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0007	0.0043	01/04/23
Endrin EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0027	0.01	01/04/23
Alfa - esaclorocicloesano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Beta - esaclorocicloesano EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.01	01/04/23
Gamma - Esaclorocicloesano (Lindano) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0002	0.001	01/04/23
Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001		0.0006	0.0027	07/04/23
Cis - Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23

Rapporto di Prova n° 23-QA07326

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05694**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010520**

Punto di campionamento/Descrizione: **SM_03 0.50m – 1.00m: campione SM_03 prelevato nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
Trans - Eptacloro Epossido EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130			01/04/23	
Esaclorobenzene (Hcb) EPA 3545 A 2007 + EPA 3660 B 1996 + EPA 3620 C 2014 + EPA 8270E 2018	< 0,0001		mg/kg SS	0,0001	70-130	0.0004	0,05	01/04/23	
Idrocarburi pesanti C>12 (come sommatoria da C13 a C40) UNI EN ISO 16703:2011	< 5		mg/kg SS	5	70-130		50	31/03/23	
Sommatoria Policiclici Aromatici EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001		0.9	4	06/04/23	
Acenaftene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23	
Acenaftilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23	
Dibenzo(A,H)Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130			05/04/23	
Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.024	0.245	05/04/23	
Benzo(A)Antracene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.075	0.5	05/04/23	
Benzo(A)Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.03	0.1	05/04/23	
Benzo(B)Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.04	0.5	05/04/23	
Benzo(K)Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.02	0.5	05/04/23	
Benzo(G,H,I)Perilene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.055	0.1	05/04/23	
Crisene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.108	0.846	05/04/23	
Indeno(1,2,3 Cd)Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.07	0.1	05/04/23	
Fenantrene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.087	0.544	05/04/23	
Fluorene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.021	0.144	05/04/23	
Fluorantene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.11	1.494	05/04/23	
Naftalene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.035	0.391	05/04/23	
Pirene EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018	< 0,001		mg/kg SS	0,001	70-130	0.153	1.398	05/04/23	
DIOSSINE E FURANI									
2,3,7,8-TCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8-PCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,7,8-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,6,7,8-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C

RDP Rev. 3-2022

Pagina 4 di 6

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



LAB N° 0174 L

Rapporto di Prova n° 23-QA07326

Monselice (PD), 17/04/2023

Campione n°: **23-QP05694**

Matrice:

Sedimento (\$)

Id scadenza: **23S010520**

Punto di campionamento/Descrizione: **SM_03 0.50m – 1.00m: campione SM_03 prelevato nella spiaggia sommersa (\$)**

Parametro Metodo di prova	Valore	U	Unità di misura	LQ	R (%)	L1	L2	Data fine	
1,2,3,7,8,9-HxCDD EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD EPA 1613 B 1994	< 1,00		ng/kg SS	1,00				12/04/23	C
OCDD EPA 1613 B 1994	< 2,00		ng/kg SS	2,00				12/04/23	C
2,3,7,8-TCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8-PCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
2,3,4,7,8-PCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,6,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
2,3,4,6,7,8-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,7,8,9-HxCDF EPA 1613 B 1994	< 0,200		ng/kg SS	0,200				12/04/23	C
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF EPA 1613 B 1994	< 0,600		ng/kg SS	0,600				12/04/23	C
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF EPA 1613 B 1994	< 0,600		ng/kg SS	0,600				12/04/23	C
OCDF EPA 1613 B 1994	< 2,00		ng/kg SS	2,00				12/04/23	C
Diossine totali I-TE EPA 1613 B 1994	0		ng/kg SS					12/04/23	C
Sommatoria TEQ PCDD/F e PCB D.Lgs 172/2015 EPA1613 B 1994+EPA1668 C 2010	0		ng/kg			2	10	12/04/23	C
Carbonio Organico Totale (TOC) UNI EN 15936: 2022	0,130		% SS	0,1				03/04/23	
GRANULOMETRIA									
Ghiaia > 2 mm *	< 0,10		%	0,10				12/04/23	C
Sabbia 2mm > x > 0,063mm *	98,1		%	0,1				12/04/23	C
Limo 0,063 mm > x > 0,004 mm *	1,58		%	0,1				12/04/23	C
Argilla < 0,004 mm *	0,28		%	0,1				12/04/23	C

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

I parametri analizzati risultano conformi ai limiti stabiliti dalla legge.

La dichiarazione è stata formulata non tenendo conto dell'Incertezza applicata ai parametri per i quali sono previsti limiti.

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it



Rapporto di Prova n° 23-QA07326

Monselice (PD), 17/04/2023

Id scadenza = Identificativo Scadenza pianificata, U = Incertezza estesa/Intervallo di Confidenza, VL = Valore Limite, LQ = Limite di Quantificazione, R = Recupero, (\$ = Dati forniti dal Committente, C = analisi eseguita da laboratorio esterno.

Criterio sommatorie: il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro meno sensibile (quello avente valore assoluto più elevato). Alla sommatoria concorrono tutti gli analiti uguali o maggiori del proprio limite di quantificazione (a ciascun parametro inferiore al limite di quantificazione è invece attribuito valore nullo). Nel caso di sommatorie espresse come tossicità equivalente, il limite di quantificazione di ciascuna sommatoria è pari al limite di quantificazione del parametro con limite di quantificazione più alto dopo l'applicazione del rispettivo fattore di tossicità equivalente.

Le incertezze di misura sono state valutate utilizzando un fattore di copertura 2, determinato da un livello di probabilità del 95%. Colonna R%: Qualora esplicitato, è da intendersi come l'intervallo di recupero dell'analisi ottenuto applicando il metodo associato. Se non diversamente indicato il recupero non è stato utilizzato nel calcolo del dato.

Il presente Rapporto di Prova non deve essere riprodotto, se non integralmente, senza l'approvazione del Laboratorio.

Qualora il laboratorio non sia responsabile del campionamento, i dati analitici forniti si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova così come ricevuti e si declina ogni responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. - Opinioni ed interpretazioni non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA.

* Le prove asteriscate non sono accreditate da ACCREDIA.

*Firmato digitalmente dal Dr. Giovanni Bergamaschi
Iscritto all'Ordine Interprovinciale dei Chimici e dei Fisici del Veneto n° 904 sez. A
Certificato n° 23688410, Valido e non revocato
(Responsabile Tecnico di laboratorio)*

Documento originale conservato nell'ARCHIVIO INFORMATICO di Siram SpA

Siram SpA

RI MI-CF/PI 08786100150 • REA Milano 1245922

Cap Soc € 170.000.000,00 i.v.

Sede legale: Via Anna Maria Mozzoni 12, 20152 Milano

Unità logistica: Via Rodoni, 25 - 46037 Roncoferraro (MN)

Laboratorio: Viale Lombardia 12, 35043 Monselice (PD)

Tel. 0376 663769 • Fax: 0376 664181

Società soggetta al coordinamento e controllo ai sensi dell'art. 2497 bis del codice civile da parte di Veolia Energie International S.A.

www.siramveolia.it

LAB N° 0174 L

CLASSIFICAZIONE DELLE TERRE

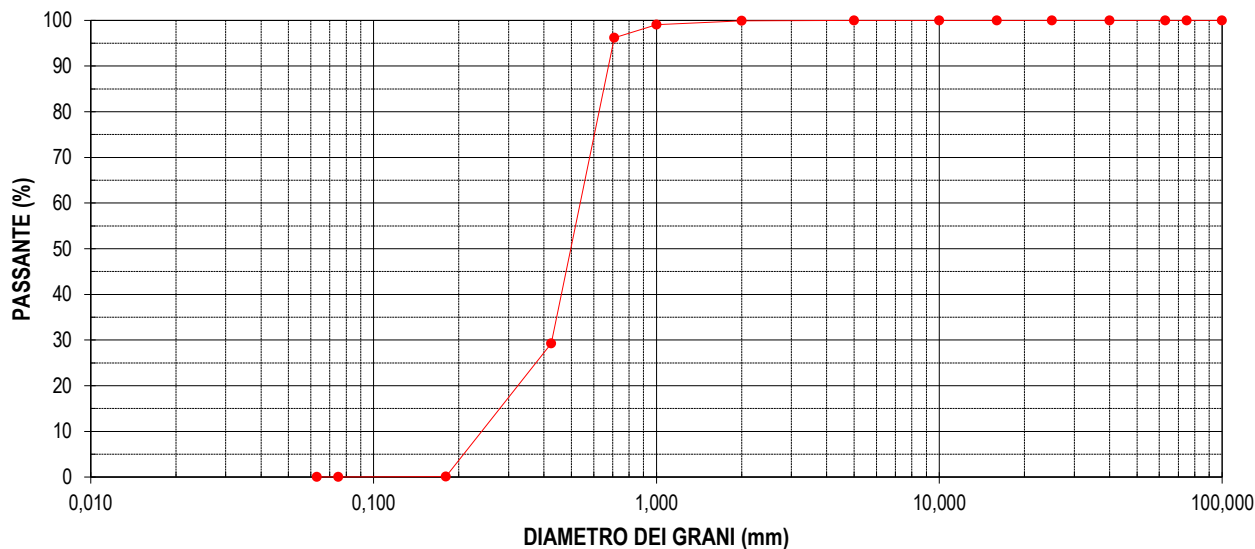
DATA INIZIO PROVA: 11/05/2023
CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE: Disturbato composito
Contenuto d'acqua iniziale **3,50**

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA [Boll. Uff. CNR - Anno V, n° 23 - 14 dicembre 1971]

Setacci (mm)	Passante (%)
100,0	100,00
75,0	100,00
63,0	100,00
40,0	100,00
25,0	100,00
16,0	100,00
10,0	100,00
5,0	100,00
2,0	99,91
1,0	99,10
0,710	96,22
0,420	29,24
0,180	0,06
0,075	0,04
0,063	0,03

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE [A.S.T.M. D2217-85 ; A.S.T.M. E100-86]

Diametri (mm)	Passanti (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



IL TECNICO DI LABORATORIO
Dott. Geol. Alessandro Stancari

IL DIRETTORE TECNICO:
Dott.ssa Geol. Maria Francesca Lobina

CLASSIFICAZIONE DELLE TERRE

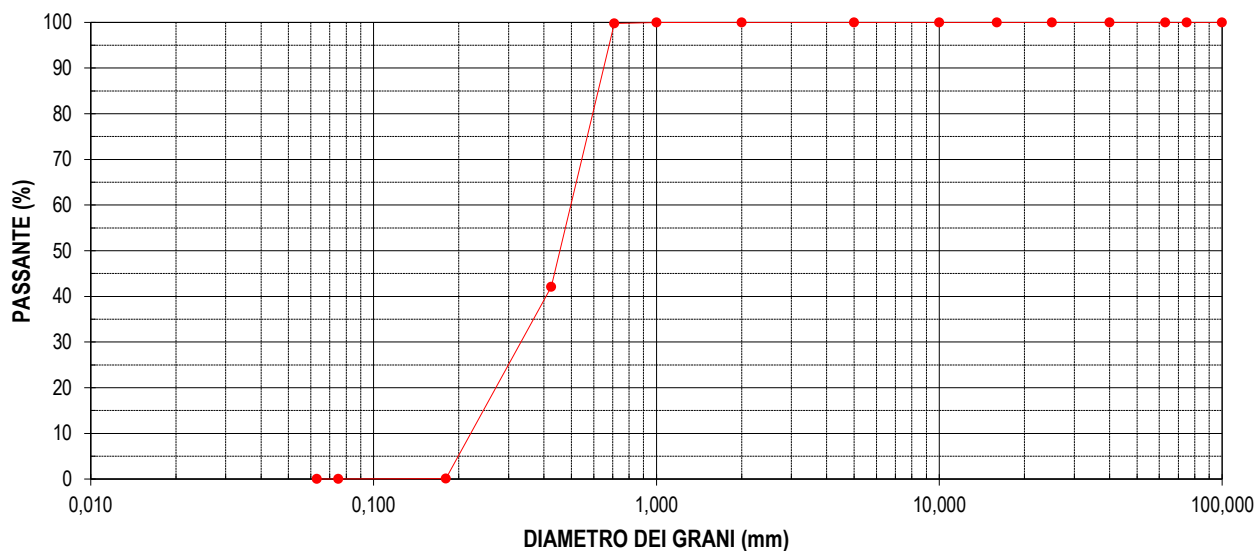
DATA INIZIO PROVA: 11/05/2023
CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE: Disturbato composito
Contenuto d'acqua iniziale **3,33**

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA [Boll. Uff. CNR - Anno V, n° 23 - 14 dicembre 1971]

Setacci (mm)	Passante (%)
100,0	100,00
75,0	100,00
63,0	100,00
40,0	100,00
25,0	100,00
16,0	100,00
10,0	100,00
5,0	100,00
2,0	100,00
1,0	99,98
0,710	99,73
0,420	42,09
0,180	0,06
0,075	0,01
0,063	0,01

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE [A.S.T.M. D2217-85 ; A.S.T.M. E100-86]

Diametri (mm)	Passanti (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



IL TECNICO DI LABORATORIO
Dott. Geol. Alessandro Stancari

IL DIRETTORE TECNICO:
Dott.ssa Geol. Maria Francesca Lobina

CLASSIFICAZIONE DELLE TERRE

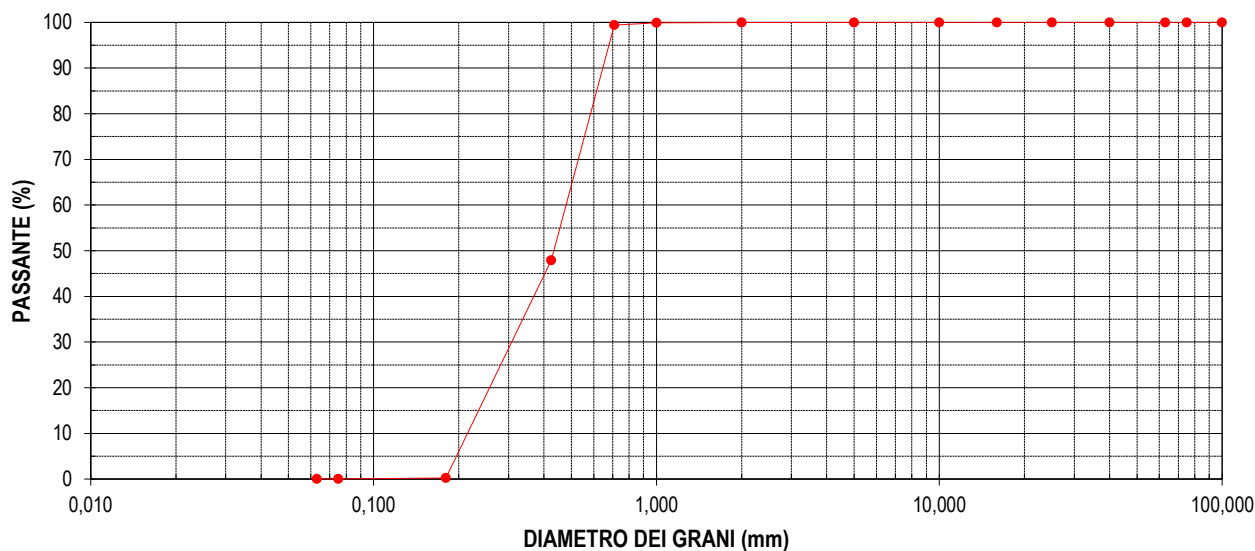
DATA INIZIO PROVA: 11/05/2023
CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE: Disturbato composito
Contenuto d'acqua iniziale **4,56**

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA [Boll. Uff. CNR - Anno V, n° 23 - 14 dicembre 1971]

Setacci (mm)	Passante (%)
100,0	100,00
75,0	100,00
63,0	100,00
40,0	100,00
25,0	100,00
16,0	100,00
10,0	100,00
5,0	100,00
2,0	99,99
1,0	99,91
0,710	99,38
0,420	47,86
0,180	0,22
0,075	0,05
0,063	0,04

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE [A.S.T.M. D2217-85 ; A.S.T.M. E100-86]

Diametri (mm)	Passanti (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



IL TECNICO DI LABORATORIO
Dott. Geol. Alessandro Stancari

IL DIRETTORE TECNICO:
Dott.ssa Geol. Maria Francesca Lobina

CLASSIFICAZIONE DELLE TERRE

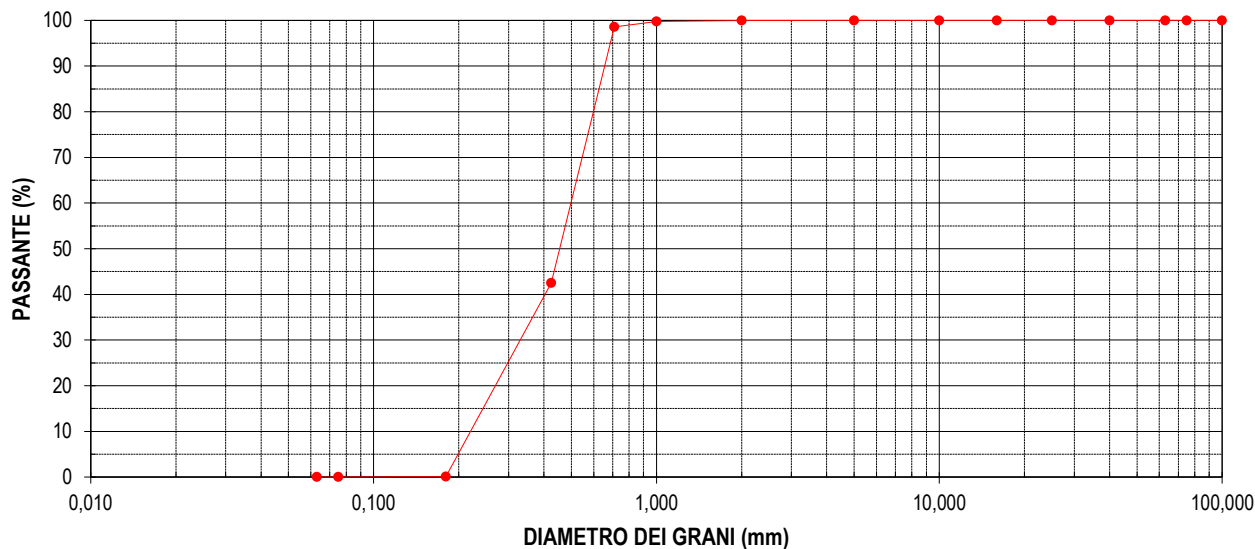
DATA INIZIO PROVA: 11/05/2023
CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE: Disturbato composito
Contenuto d'acqua iniziale **3,46**

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA [Boll. Uff. CNR - Anno V, n° 23 - 14 dicembre 1971]

Setacci (mm)	Passante (%)
100,0	100,00
75,0	100,00
63,0	100,00
40,0	100,00
25,0	100,00
16,0	100,00
10,0	100,00
5,0	100,00
2,0	99,97
1,0	99,76
0,710	98,60
0,420	42,48
0,180	0,09
0,075	0,00
0,063	0,00

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE [A.S.T.M. D2217-85 ; A.S.T.M. E100-86]

Diametri (mm)	Passanti (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



IL TECNICO DI LABORATORIO
Dott. Geol. Alessandro Stancari

IL DIRETTORE TECNICO:
Dott.ssa Geol. Maria Francesca Lobina

CLASSIFICAZIONE DELLE TERRE

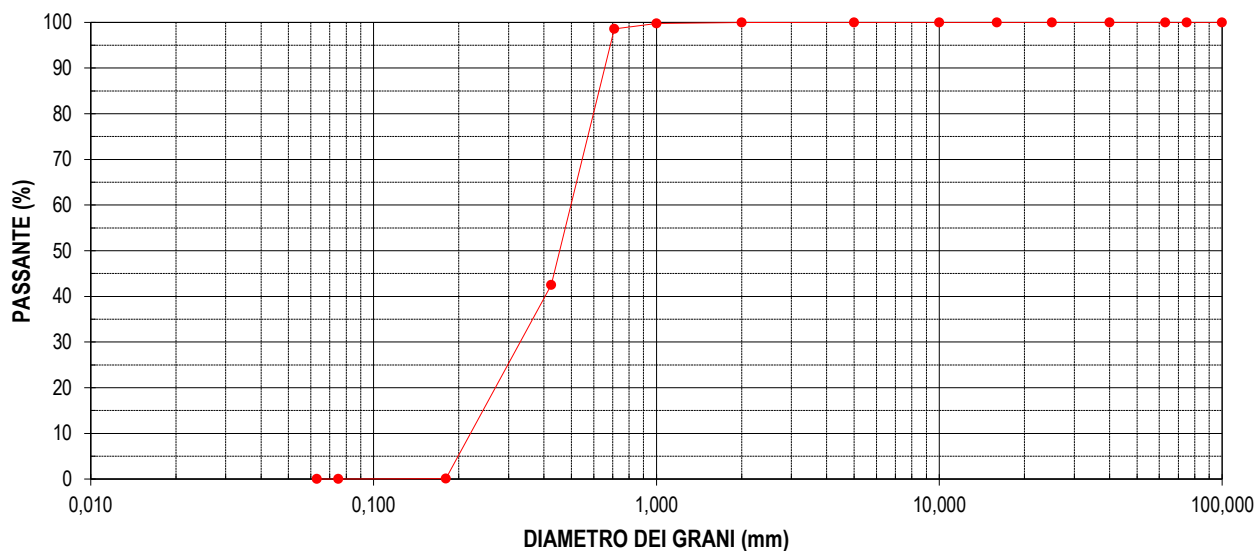
DATA INIZIO PROVA: 11/05/2023
CARATTERISTICHE DEL CAMPIONE: Disturbato composito
Contenuto d'acqua iniziale **3,46**

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA [Boll. Uff. CNR - Anno V, n° 23 - 14 dicembre 1971]

Setacci (mm)	Passante (%)
100,0	100,00
75,0	100,00
63,0	100,00
40,0	100,00
25,0	100,00
16,0	100,00
10,0	100,00
5,0	100,00
2,0	99,97
1,0	99,76
0,710	98,60
0,420	42,48
0,180	0,09
0,075	0,00
0,063	0,00

ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE [A.S.T.M. D2217-85 ; A.S.T.M. E100-86]

Diametri (mm)	Passanti (%)
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-



IL TECNICO DI LABORATORIO
Dott. Geol. Alessandro Stancari

IL DIRETTORE TECNICO:
Dott.ssa Geol. Maria Francesca Lobina