



# COMUNE DI PORTO TORRES

PROVINCIA DI SASSARI

## Esiti della Caratterizzazione



Tav. <b>A_02</b>	Committente: <b>Autorità Portuale Nord Sardegna Olbia – Golfo Aranci – Porto Torres</b>	Data: <b>Settembre 2017</b>
Progetto: <b>Preliminare</b>		

Progetto:

*Scalo di alaggio e varo delle imbarcazioni con gru  
all'interno del Polo Nautico nel Nord-Ovest della Sardegna*

CIG ZF21BDD9DD

**Dott. Geol. Mario Alberto Antonini**



**INDICE**

1	PREMESSA.....	2
2	INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO .....	2
3	ATTIVITÀ DI CARATTERIZZAZIONE .....	3
3.1	Premessa .....	3
3.2	Modalità di esecuzione dei sondaggi.....	3
3.3	Campionamento dei Terreni .....	4
3.4	Campionamento Sedimenti Marini.....	5
3.5	Campionamento Colonna d’Acqua .....	5
3.6	Analisi Effettuate.....	6
3.7	Altre analisi .....	7
3.8	Esiti attività di caratterizzazione.....	7

**ALLEGATI**

Inquadramento CTR

Ubicazione indagini

Stratigrafie sondaggi

Certificati di laboratorio

Verbale riunione ARPAS del 26.04.2017

Verbali di campionamento



## 1 PREMESSA

In relazione alla realizzazione nel Porto di Porto Torres dello “Scalo di alaggio e varo delle imbarcazioni con gru all’interno del Polo Nautico nel Nord-Ovest della Sardegna, ubicato nella Banchina di Riva, l’Autorità Portuale Nord Sardegna – Olbia Golfo Aranci – Porto Torres ha affidato al sottoscritto Dott. Geol. Mario Alberto Antonini, con decreto n. 20 del 20.02.2017, il servizio per il campionamento e caratterizzazione dei sedimenti sotto banchina” – CIG: ZF21BDD9DD.

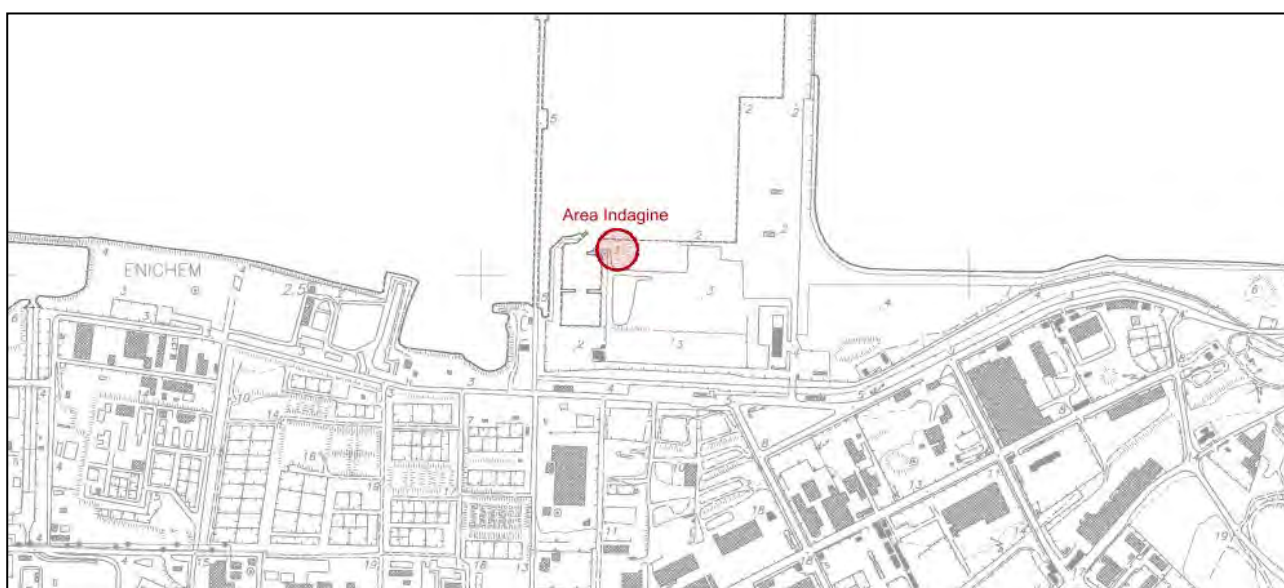
Il presente documento è stato perfezionato per illustrare gli esiti delle attività di caratterizzazione ambientale a seguito della campagna indagini effettuata nel mese di giugno 2017 in contraddittorio con gli Enti di Controllo e perfezionata sulla base delle risultanze delle analisi di laboratorio eseguite sui campioni di matrici ambientali prelevati in situ.

## 2 INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

L’area interessata dalla caratterizzazione dei sedimenti di sottobanchina del molo di riva, oggetto del presente elaborato sugli esiti della caratterizzazione ambientale ricade all’interno dei limiti amministrativi del Comune di Porto Torres (SS) ed è costituita da una zona del molo della lunghezza di circa 40 metri in direzione perpendicolare alla linea di costa per una larghezza di 14 metri. L’area complessiva della fascia così individuata è di 560 m<sup>2</sup>.

La stessa è inclusa nel Foglio I.G.M. in scala 1:25.000 al Foglio n°441 sez III “Porto Torres”. Nella Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 l’area in studio ricade nel foglio n°441130. Le coordinate chilometriche di Gauss Boaga fuso ovest del baricentro dell’area in studio e la sua quota sul livello del mare, sono riportate qui di seguito:

- Coordinate chilometriche di Gauss-Boaga: 1447284 E - 4521058 N;
- Quota topografica: 3 m s.l.m..



*Stralcio del Foglio n° 441130 - “Porto Torres” in scala 1:10.000 con inquadramento dell’area.*

### **3 ATTIVITÀ DI CARATTERIZZAZIONE**

#### **3.1 Premessa**

La definizione della situazione ambientale dell'area di banchina oggetto delle indagini è stata effettuata sulla base di quanto previsto dal Piano d'Indagine Operativo che ha costituito il documento di dettaglio sulle attività di caratterizzazione ambientale da svolgere in seno al progetto in oggetto. Tale "*Modello Preliminare*" è stato redatto a seguito di accordi tecnici (vedi Verbale allegato) tra "ARPAS Dipartimento di Sassari e Gallura" e "Autorità Portuale Nord Sardegna – Olbia Golfo Aranci – Porto Torres", in funzione di quanto stabilito nelle varie istruttorie e conferenze di servizi degli Enti di Controllo. Il presente elaborato è stato completato sulla base degli esiti delle indagini, sui rilievi in campo, sulla conoscenza dell'evoluzione storica dell'area costiera inquadrata e sulla conoscenza dei suoi aspetti idrogeologici, morfologici e geologiche.

#### **3.2 Modalità di esecuzione dei sondaggi**

Per il campionamento delle matrici di suolo all'interno della banchina, si è proceduto con l'esecuzione di due sondaggi denominati S2 e S3. I sondaggi sono stati collocati rispettivamente a circa 10 metri dal limite dei cassoni fronte mare e alla parte terminale della rampa, come previsto dal preliminare Piano di Indagini Operativo (vedi planimetria allegata).

I sondaggi sono stati eseguiti con una perforazione a secco e diametro 101 mm, sino a una profondità di circa 9 metri dal piano della banchina esistente.

Durante l'esecuzione dei sondaggi è stata verificata la pulizia del carotiere utilizzato al termine di ogni di ogni manovra.

Le carote sono state estratte dal carotiere mediante estrusore per spinta meccanica dall'interno del carotiere e poggiate progressivamente in canalette in PVC decontaminate. Le carote sono state poi riposte in cassette monostampo in PVC dotate di coperchio, siglate e fotografate.

Successivamente è stata effettuata la ricostruzione stratigrafica che descrive la tipologia di terreno o litologia campionata, il grado di addensamento o consistenza, il grado di umidità, il colore, eventuale presenza di odori o sostanze oleose.

Prima del campionamento è stata effettuata la fotografia della cassetta catalogatrice nella quale sono stati riportati il numero del sondaggio, il numero della cassetta, la data, il cantiere oggetto dell'indagine, il Comune pertinente, le quote delle carote.

Le stratigrafie corredate dalla descrizione degli orizzonti attraversati e la restituzione fotografica delle cassette catalogatrici è in allegato alla presente relazione conclusiva.



### 3.3 Campionamento dei Terreni

#### Terreni Sottobanchina

Nel corso dell'esecuzione dei sondaggi S2 ed S3, eseguiti in linea all'interno della banchina,, sono stati prelevati 6 campioni di materiale per la caratterizzazione chimica dei terreni (tre per ogni sondaggio). La formazione dei campioni di terreno è avvenuta adottando i seguenti accorgimenti:

- Utilizzo di guanti monouso per il trattamento dei campioni;
- Scartamento delle porzioni superficiali di carota costituite da asfalto, cemento o basamenti stradali;
- Scartamento dei materiali estranei (pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie, etc);
- Per la preparazione del campione, è stata eliminata preliminarmente la frazione superiore ai 2 cm di diametro;
- I campioni sono stati omogeneizzati utilizzando una spatola in acciaio inox per avere una distribuzione uniforme degli eventuali contaminanti suddividendoli in più parti omogenee, adottando metodi di quartatura riportati nella normativa;
- I campioni preparati come sopra sono stati inseriti in contenitori di vetro tipo "Bormioli" che possono contenere 1 Kg di campione;
- I contenitori sono stati sigillati, etichettati con un codice identificativo, la data, l'ora di prelievo e il nome dell'incaricato e avviati subito al laboratorio d'analisi ad una temperatura +4÷+6°C.

Di Seguito si riporta una tabella riepilogativa con i campioni prelevati.

<b>Sondaggio S2</b>			
Campione	S2_C1	S2_C2	S2_C3
Profondità	1,50 – 2,50	4,30 – 5,30	8,00 – 9,00
<b>Sondaggio S3</b>			
Campioni	S3_C1	S3_C2	S3_C3
Profondità	0,70 – 1,70	7,50 – 9,00	9,00 – 10,00

*Tabella riepilogativa dei campionamenti nei Sondaggi S2 e S3*

Riguardo il sondaggio S3, le operazioni di perforazione, estrusione e successivo campionamento sono stati effettuate in presenza del personale dell'ARPAS, che ha provveduto al campionamento in contraddittorio del campione denominato S3 – C3, prelevato da una porzione di materiale estruso compresa tra 9,00 e 10,00 metri (Verbale 22932 del 06.07.2017 - Protocollo di validazione 13554/17).



### 3.4 Campionamento Sedimenti Marini

#### Terreni del Fondale

Per una corretta realizzazione del sondaggio a mare si è proceduto, nell'impossibilità di procedere con strumenti di perforazione meccanica, con l'inserzione manuale di un *liner* dal diametro di 6 cm, procedendo con uno schema di campionamento superficiale dei sedimenti attraverso incrementi di 5 punti di prelievo (4 ai vertici di un quadrato e 1 centrale), così come previsto dal Piano d'Indagini Operativo.

Il punto di campionamento denominato S1 e posto a circa 5 metri dal bordo banchina, ha rappresentato il punto centrale per la formazione quadrato di campionamento di 5 metri di lato.

Le batimetriche dei punti di campionamento si sono attestate, per tutti e 5 i punti a una profondità di circa -12 metri s.l.m..

Sondaggio S1	
Campione	S1
Profondità	0,00 – 0,50

Tabella riepilogativa dei campionamenti nei Sondaggio S1

I campioni prelevati sono stati fotografati e sottoposti a una indagine visiva, direttamente in banchina, per opportuna descrizione litostratigrafica e successivamente opportunamente omogeneizzati per il campionamento che è stato effettuato in contraddittorio con ARPAS (Verbale 22907 del 06.07.2017 - Protocollo di validazione 13554/17).

### 3.5 Campionamento Colonna d'Acqua

#### Colonna d'acqua

Così come era previsto dal Piano di Indagini Operativo a seguito di quanto indicato nel parere congiunto degli Enti, ai fini di effettuare un monitoraggio sulla qualità della colonna d'acqua antistante la Banchina di Riva, sono stati effettuati dei prelievi sulla verticale in un punto collocato a mare in un punto immediatamente a ridosso della banchina. Il punto è stato oggetto del campionamento delle acque su tre livelli lungo la verticale: quello superficiale a circa -1,00 m dalla superficie, il campione centrale, prelevato a -7,00 m e quello prossimo al fondo a circa - 12,00 m. L'acqua è stata direttamente campionata all'interno di bottiglie di vetro scuro e, previo corretto confezionamento a temperatura controllata, sottoposta alle analisi di seguito riportate.

Il campionamento della colonna d'acqua, nel punto denominato C1 (Piano d'Indagini Operativo) ha rappresentato il monitoraggio *ante operam*. A seguito della realizzazione dell'opera in progetto e, con analoghi criteri, sarà effettuato un controllo *post operam* (Verbale 22933 del 06.07.2017 - Protocollo di validazione 13554/17).



### 3.6 **Analisi Effettuate**

#### Terreni Sottobanchina e Terreni Fondale

In base alle prescrizioni della Conferenza di Servizi Istruttoria del 15.12.2015 e del parere congiunto Regione Sardegna, ARPAS, Provincia di Sassari e Comune di Porto Torres, sui campioni provenienti dai sondaggi S1, S2 ed S3 sono stati determinati, a cura di un laboratorio certificato, i seguenti parametri:

- Scheletro tra 2 cm e 2 mm (g/kg)
- Residuo a 105°C (%)
- Granulometria
- Determinazione del grado di reazione (unità pH)
- Potenziale Red-Ox (mV)
- Alluminio
- Arsenico
- Cadmio
- Cromo
- Ferro
- Mercurio
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Selenio
- Vanadio
- Zinco
- Policlorobifenili (PCB)
- Azoto totale
- Fosforo totale
- Cianuri liberi
- Carbonio organico totale
- Aromatici:
  - Benzene
  - Etilbenzene
  - Stirene
  - Toluene
  - Xileni
  - Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)
- Idrocarburi:
  - Idrocarburi leggeri C<12
  - Idrocarburi pesanti C>12
- Policiclici aromatici:
  - Benzo(a)antracene
  - Benzo(a)pirene
  - Benzo(b)fluorantene
  - Benzo(k)fluorantene
  - Benzo(g,h,i)perilene
  - Crisene
  - Dibenzo(a,e)pirene
  - Dibenzo(a,l)pirene
  - Dibenzo(a,i)pirene
  - Dibenzo(a,h)pirene
  - Dibenzo(a,h)antracene
  - Indeno(1,2,3-c,d)pirene
  - Pirene
  - Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34).



### Colonna d'acqua

Per le acque di mare, i cui parametri fisici sono riportati tra gli esiti della caratterizzazione, campionate secondo le modalità espresse, gli analiti lungo la colonna d'acqua sono stati:

- *Parametri chimico fisici di campo: salinità, torbidità, pH, ossigeno disciolto;*
- *Idrocarburi totali;*
- *BTEX;*
- *Composti clorurati cancerogeni e non cancerogeni;*
- *Idrogeno solforato.*

### **3.7 Altre analisi**

Così come espresso all'interno del Piano Operativo, a complemento delle analisi previste dalla Conferenza di Servizi Istruttoria del 15.12.2015 e di concerto con l'Autorità Portuale, si è provveduto al prelievo e alla successiva analisi dei parametri previsti ai fini del recupero dei sedimenti di dragaggio così come individuati all'allegato A del D.M. 15/07/2016 n. 172 e D.M. 7/11/2008 per i SIN, in quanto i materiali sciolti eventualmente classificabili come sedimenti di dragaggio, esclusi i materiali inerti e anotropici derivanti dalla demolizione dei manufatti in calcestruzzo, potrebbero essere riutilizzati nel completamento dei lavori di prolungamento dell'Antemurale di Ponente del Porto di Porto Torres. In funzione delle risultanze dei sondaggi effettuati e delle evidenze litostratigrafiche emerse, si è proceduto al prelievo sia del materiale di colmamento riportato all'interno della vasca di colmata sia sul sedimento naturale sottostante sul materiale effettivamente campionabile. Le quote relative al prelievo del materiale sono indicate all'interno delle stratigrafie allegate.

Gli esiti delle analisi sopraindicate saranno oggetto di specifiche considerazioni all'interno della Relazione Geologica e Geotecnica da predisporre ai fini della realizzazione esecutiva delle opere e che conterrà le valutazioni sulla possibilità di riutilizzo del materiale asportato.

### **3.8 Esiti attività di caratterizzazione**

L'area oggetto della caratterizzazione, della quale si è allegata un inquadramento cartografico, ricade totalmente all'interno dell'area SIN della zona industriale di Porto Torres, in particolare nella Banchina di Riva, in cui è prevista la realizzazione dello scalo di alaggio e varo delle imbarcazioni con gru all'interno del polo nautico del nord-ovest e per cui è stata eseguita la campagna indagini per la caratterizzazione ambientale dei sedimenti di sottobanchina.

Dal punto di vista geostatigrafico le indagini all'interno della banchina hanno evidenziato la presenza ubiquitaria di materiali di riporto messi in posto durante le fasi di realizzazione della banchina stessa con spessori variabili dai 6 agli 8 metri dal piano banchina.

Il materiale rinvenuto è rappresentato essenzialmente da sabbie con ghiaie debolmente limo-argillose e composte da materiale eterogeneo. Alcuni riempimenti rinvenuti in corrispondenza





del sondaggio S3 sono rappresentati da materiale di riporto antropico costituito da residui lapidei derivanti da scarti di lavorazione del granito in compresenza di inclusi calcarei.

Il sedimento marino preesistente rispetto alla messa in posto dei cassoni e al riempimento dell'area retrostante per la realizzazione della banchina risulta di spessore variabile fino a una quota di circa -9 metri dal piano banchina.

Al di sotto di tale quota, i sondaggi effettuati hanno rivelato la presenza del substrato calcareo in facies lapidea con presenza di passaggi più teneri in cui prevale la componente marnosa e/o arenacea. La litofacies della successione sedimentaria miocenica rinvenuta, presenta, in maniera non omogenea, depositi di alterazione costituiti da materiale contraddistinto da sabbie con ghiaie limose e argillose.

Tutti i campioni di terreno, prelevati nel corso dei sondaggi ambientali, hanno riportato valori di concentrazioni inferiori alle corrispettive CSC (Tabella 1 - Colonna B) del D.Lgs 152/2006 (Tabella 1 - Colonna B).

Nel sedimento marino relativo al sondaggio S1 è stata rilevata la presenza di crisene (0,1 mg/kg s.s.) e pirene (0,18 mg/kg s.s.) come unici composti policiclici aromatici (0,28 mg/kg s.s.). La presenza di tali composti, comunque ben al disotto dei 100 mg/kg previsti dalle CSC prese in esame, sono coerenti con le sostanze in genere presenti all'interno di una darsena di un porto industriale.

I campioni delle acque di mare prelevati alle tre differenti quote, risultano riportare valori di concentrazione degli analiti al di sotto dei limiti di rilevabilità strumentale.

I valori dei parametri fisici relativi all'acqua antistante la testata della Banchina di Riva misurati con sonda multiparametrica e riportati nella tabella sottostante, risultano essere nella norma per le acque di mare.

<b>Parametri acqua di mare – Punto C1</b>		
Temperatura	°C	26,07
Conducibilità	mS	44,314
pH		8,350
Redox	mV	41,8
Ossigeno disciolto	%	137,26
Torbidità	NTU	19,2

*Tabella riepilogativa dei parametri fisici dell'acqua di mare misurati il 06.07.2017*

Nella tabella seguente viene fornito un riepilogo degli esiti analitici sui terreni e, in allegato, sono riportati i rapporti di prova del laboratorio chimico.

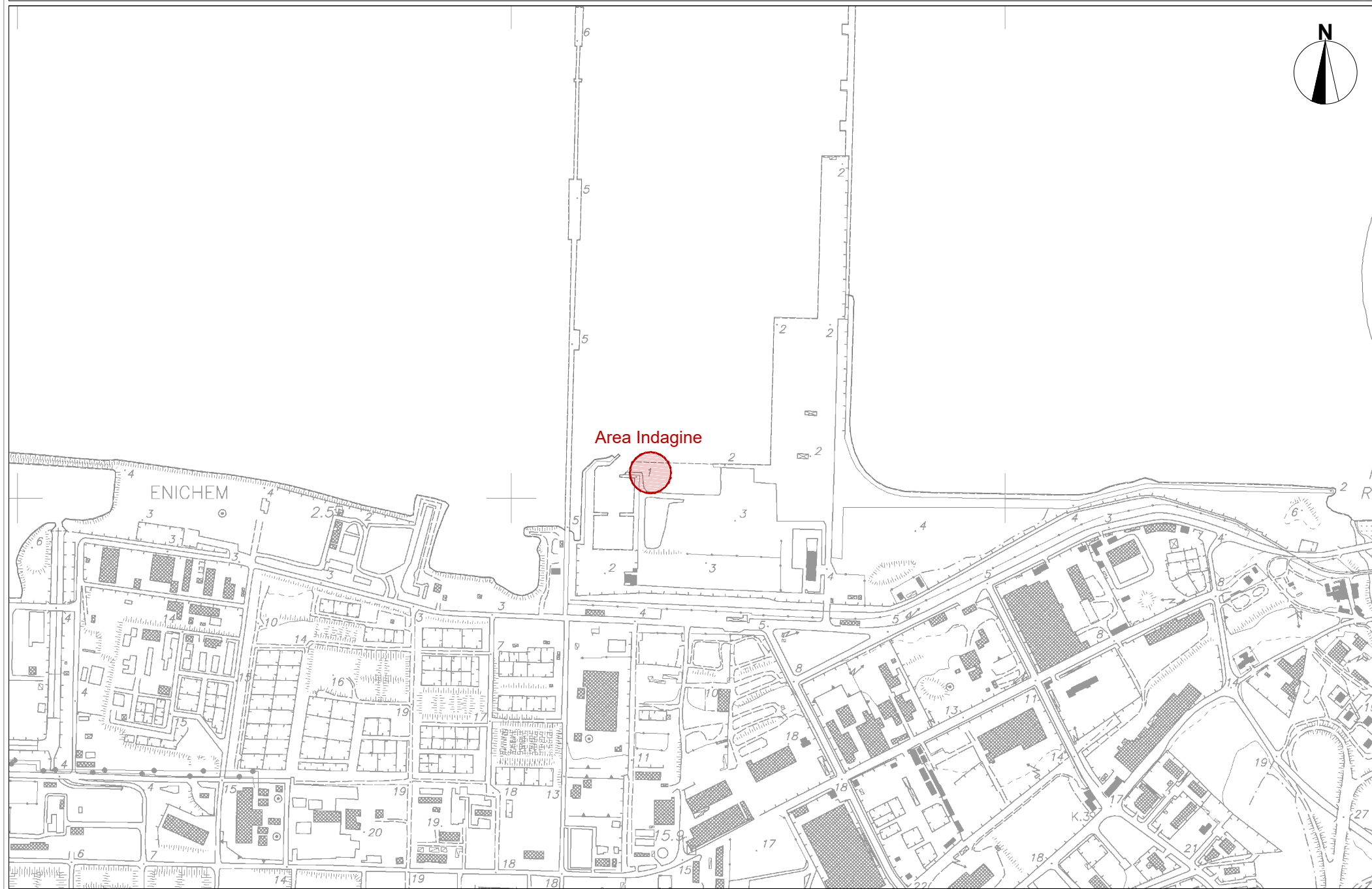


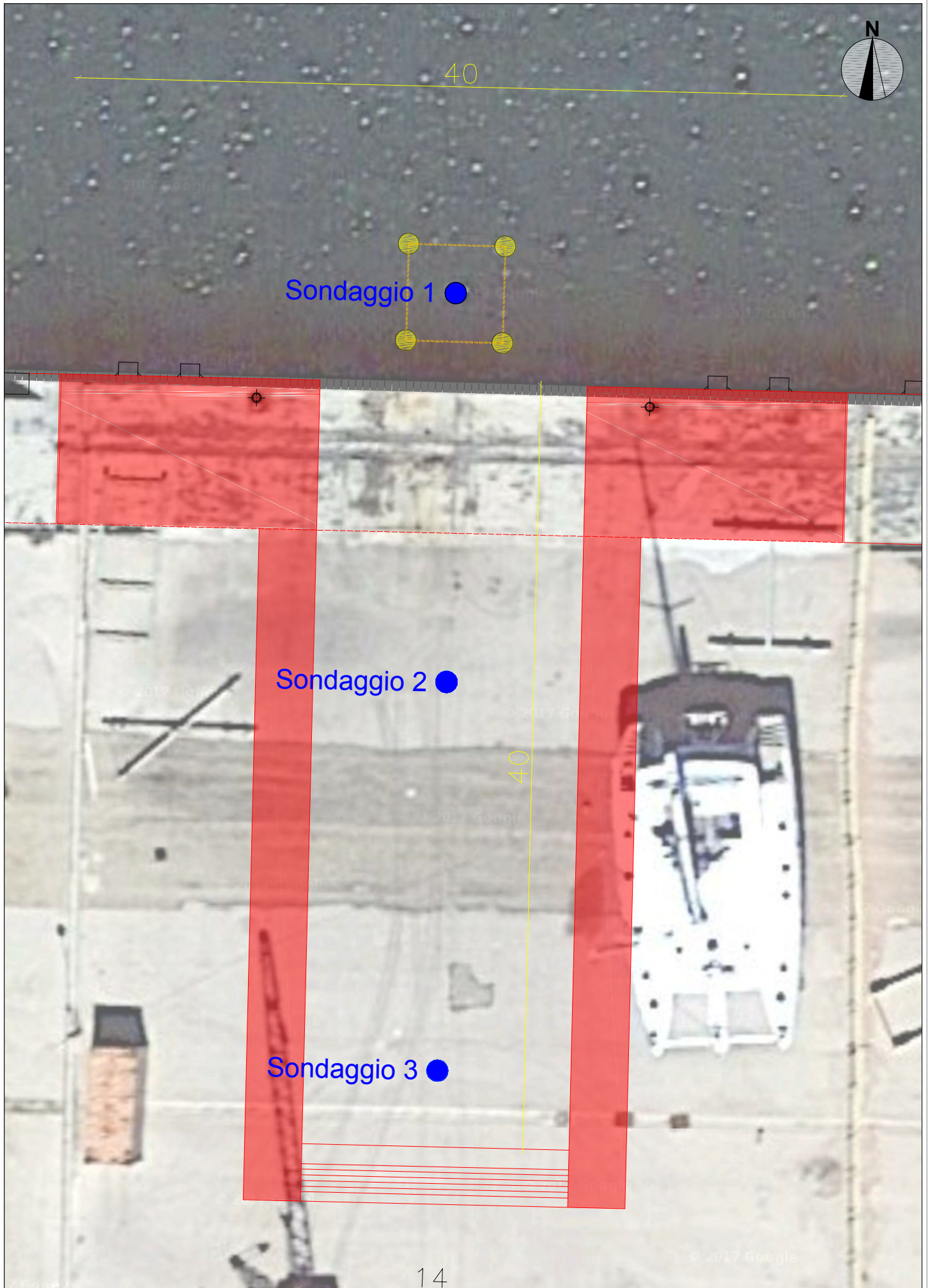
		17LA11891	17LA11976	17LA11977	17LA11978	17LA11888	17LA11889	17LA11890
		terreni	terreni	terreni	terreni	terreni	terreni	terreni
	CSC	S1 0.50 m	S2_C1 1.50 - 2.50 m	S2_C2 4.30 - 5.30 m	S2_C3 8.00 - 9.00 m	S3_C1 0.70 - 1.70 m	S3_C2 7.50 - 9.00 m	S3_C3 9.00 - 10.00 m
	(Col.B 152/06)	06/07/2017	07/07/2017	07/07/2017	07/07/2017	06/07/2017	06/07/2017	06/07/2017
scheletro tra 2 cm e 2 mm (g/kg)	-	117,6	191	416,8	81	261,4	388	103,2
residuo a 105°C (%)	-	95,2	93,6	98,1	97,6	96,5	90,5	89,1
Granulometria: ( )		vedi allegato	vedi allegato	vedi allegato	vedi allegato	vedi allegato	vedi allegato	vedi allegato
determinazione del grado di reazione (unità pH)	-	7,61	10,91	10,8	7,94	8,16	8	8,39
potenziale Red-Ox (mV)	-	76	91	69	96	236	79	106
Metalli: ( )								
alluminio (mg/kg s.s.)	-	13091	3722	4160	8587	10527	7528	23226
arsenico (mg/kg s.s.)	50	12	2	3	13	11	7	5
cadmio (mg/kg s.s.)	15	0,5	0,4	0,1	0,3	2	1,4	2,3
cromo (mg/kg s.s.)	800	29	9	8	20	16	12	28
ferro (mg/kg s.s.)	-	13975	3966	5744	9635	4884	4558	9538
mercurio (mg/kg s.s.)	5	1,2	0,2	0,1	1,1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
nicel (mg/kg s.s.)	500	12	4	5	7	10	6	14
piombo (mg/kg s.s.)	1000	9	3	7	6	4	3	6
rame (mg/kg s.s.)	600	13	4	16	10	5	4	6
selenio (mg/kg s.s.)	15	1,3	0,4	0,4	0,7	0,8	0,5	1,5
vanadio (mg/kg s.s.)	250	25	8	8	24	19	13	30
zinco (mg/kg s.s.)	1500	53	11	17	46	46	37	62
policlorobifenili (PCB) (mg/kg s.s.)	5	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005
Aromatici: ( )								
benzene (mg/kg s.s.)	2	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
etilbenzene (mg/kg s.s.)	50	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
stirene (mg/kg s.s.)	50	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
toluene (mg/kg s.s.)	50	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
o-xilene (mg/kg s.s.)	50	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
m-xilene (mg/kg s.s.)	50	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
p-xilene (mg/kg s.s.)	50	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
xileni (mg/kg s.s.)	50	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) (mg/kg s.s.)	100	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Policiclici aromatici: ( )								
benzo(a)antracene (mg/kg s.s.)	10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
benzo(a)pirene (mg/kg s.s.)	10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
benzo(b)fluorantene (mg/kg s.s.)	10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
benzo(k)fluorantene (mg/kg s.s.)	10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
benzo(g,h,i)perilene (mg/kg s.s.)	10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
crisene (mg/kg s.s.)	50	0,1	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
dibenzo(a,e)pirene (mg/kg s.s.)	10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
dibenzo(a,l)pirene (mg/kg s.s.)	10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
dibenzo(a,i)pirene (mg/kg s.s.)	10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
dibenzo(a,h)pirene (mg/kg s.s.)	10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
dibenzo(a,h)antracene (mg/kg s.s.)	10	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
indeno(1,2,3-c,d)pirene (mg/kg s.s.)	5	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
pirene (mg/kg s.s.)	50	0,18	< 0.01	< 0.01	0,12	< 0.01	0,01	< 0.01
sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34) (mg/kg s.s.)	100	0,28	< 0.01	< 0.01	0,12	< 0.01	0,01	< 0.01
Idrocarburi: ( )								
idrocarburi leggeri C<12 (mg/kg s.s.)	250	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg s.s.)	750	64,8	5,3	45,4	130,6	< 5.0	< 5.0	< 5.0
azoto totale (mg/kg s.s.)	-	710	193	322	161	30	398	681
fosforo totale (mg/kg s.s.)	-	896	191	212	979	461	417	708
cianuri liberi (mg/kg s.s.)	100	0,7	< 0.1	0,2	0,3	< 0.1	0,3	0,2
carbonio organico totale (mg/kg)	-	14262	5447	1637	6306	5094	5673	5358

Tabella riepilogativa delle analisi chimiche dei sedimenti marini (S1) e dei terreni di sottobanchina (S2 e S3)

Scala 1:10.000

Inquadramento area di indagine su base C.T.R.





## STRATIGRAFIE SONDAGGI

Riferimento: Scalo alaggio e varo - Caratterizzazione sedimenti di sottobanchina										Sondaggio: S1				
Località: Porto Torres (SS) - Banchina di Riva										Quota: - 12,00 s.l.m.,				
Impresa esecutrice: Lavori Marittimi Subaquei e di Superficie										Data: 6 luglio 2017				
Coordinate: 40° 50' 20.30" N 8° 22' 27.72" E										Redattore: Dott.Geol. M.Alberto Antonini				
Perforazione: Campionatore con Liner manuale														
Ø mm	R v	A r	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
60						1) SDi < <sup>0,10</sup> / <sub>0,50</sub>							0,5	Sedimenti marini attuali di fronte alla Banchina di Riva costituiti da sabbie per oltre il 70%, ghiaiose, debolmente limo argillose. All'interno presenza di residui algali e di frammenti di gusci calcarei. Il colore è grigio scuro.



Sondaggio ambientale effettuato in contraddittorio con ARPAS.  
 Campionamento ARPAS (S1) - Verbale 22907 del 06.07.2017  
 Protocollo di validazione 13554/17

Riferimento: Scalo alaggio e varo - Caratterizzazione sedimenti di sottobanchina	Sondaggio: S2
Località: Porto Torres (SS) - Banchina di Riva	Quota: 3,00 sl,m,m,
Impresa esecutrice: Sarda Sondaggi s.r.l.	Data: 7 luglio 2017
Coordinate: 40° 50' 19.77" N 8° 22' 27.76" E	Redattore: Dott.Geol. M.Alberto Antonini
Perforazione: Sondaggio a rotazione a carotaggio continuo da 101 mm	

Ø mm	R v	A r s	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	Prel. % 0 --- 100	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE
										S.P.T.	N			
				1										<p>Depositi di riporto antropico costituito da sabbie con ghiaie debolmente limo argillose e composte da materiale eterogeneo. Presenza di clasti calcarei, calcestruzzo e laterizi. Colore vario da marroncino a grigio chiaro e grigio scuro.</p>
				2		S2_C1 < 1.50 2.50								
				3										
				4										
				5		S2_C2 < 4.30 5.30								
				6										
				7										
				8									8.0	
				9	S2_C3 < 8.00 9.00								9.0	<p>Sedimenti marini costituiti da sabbie (forte prevalenza) ghiaiose e debolmente limo-argillose, con residui algali. Recupero parziale del materiale. Colore grigio scuro.</p>
				10										<p>Calcari in facies lapidea con passaggi più teneri in cui prevale la componente marnosa. Colore da grigio chiaro a marroncino chiaro.</p>
				11									11.0	
				12									12.8	<p>Calcarei marnosi con livelli arenacei. Color marroncino chiaro.</p>

101

12.8

Porto Torres - Banchina di Riva - Scalo di varo e alaggio  
Sondaggio S2



0-5 metri



5-10 metri



10-15 metri



Riferimento: Scalo alaggio e varo - Caratterizzazione sedimenti di sottobanchina	Sondaggio: S3
Località: Porto Torres (SS) - Banchina di Riva	Quota: 3,00 sl,m,m,
Impresa esecutrice: Sarda Sondaggi s.r.l.	Data: 6 luglio 2017
Coordinate: 40° 50' 19.08" N 8° 22' 27.77" E	Redattore: Dott.Geol. M.Alberto Antonini
Perforazione: Sondaggio a rotazione a carotaggio continuo da 101 mm	

Ø mm	R v	A r s	Pz	metri batt.	LITOLOGIA	Campioni	RP	VT	S.P.T.		RQD % 0 --- 100	prof. m	DESCRIZIONE	
									0 --- 100	N				
				1	Sabbie con ghiaie debolmente limo-argillose, composte da materiale eterogeneo. Colore marroncino e grigio chiaro.	S3_C1 < 0.70 1.70								
				2										
				3										
				3.3										
				4	Materiale di riporto antropico costituito da residui lapidei derivanti da scarti di lavorazione del granito in presenza di inclusi calcarei. Scarsa o assente la matrice fine.									
				5										
				6										
				6.0										
				7										
				8	Sedimenti marini costituiti da depositi di sabbie con ghiaie debolmente limo-argillose con residui algali. Recupero parziale del materiale. Colore grigio scuro.	S3_C2 < 7.50 9.00								
				9										
				9.0										
				10	Depositi di alterazione del substrato lapideo calcareo costituito da materiale contraddistinto da sabbie con ghiaie limose e argillose. Color Marrone chiaro.	S3_C3 < 9.00 10.00								
				10.0										
				11										
				12	Calcarei in facies marnosa, mediamente omogenei. Color marroncino chiaro.									
101														12.7

Sondaggio ambientale effettuato in contraddittorio con ARPAS.  
 Campionamento ARPAS (S3-C3) - Verbale 22932 del 06.07.2017  
 Protocollo di validazione 13554/17

Porto Torres - Banchina di Riva - Scalo di varo e alaggio  
Sondaggio S3



0-5 metri



5-10 metri



10-15 metri

## ANALISI DI LABORATORIO



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **17LA11891 rev.00 del 31/08/2017**

Committente

**Lithos S.r.l.**

Via Municipale, 92/94  
07040 Tissi SS

#### Dati del campione

Data accettazione: **07/07/2017**

Descrizione: **S1 0.50 m**

Matrice: **terreni**

#### Dati di campionamento

Data: **06/07/2017**

Effettuato da: **cliente**

Presso: **Banchina di Riva Scalo Varo e Alaggio - Porto Torres**



17LA11891

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.3	g/kg	117,6	±3,3	14/07/2017 17/07/2017
residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	95,2	±1,0	17/07/2017 17/07/2017
Granulometria: UNI EN 933_1_2012		<b>vedi allegato</b>		26/08/2017 26/08/2017
determinazione del grado di reazione DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.III.1	unità pH	7,61	±0,08	07/07/2017 21/07/2017
* potenziale Red-Ox ISO 15214:1998	mV	76	±11	18/07/2017 25/07/2017
alluminio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	13091	±2605	18/07/2017 20/07/2017
arsenico DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	12	±2	18/07/2017 20/07/2017
cadmio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	0,5	±0,1	18/07/2017 20/07/2017
cromo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	29	±5	18/07/2017 20/07/2017
ferro DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	13975	±2781	18/07/2017 20/07/2017
mercurio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	1,2	±0,2	18/07/2017 20/07/2017
nichel DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	12	±2	18/07/2017 20/07/2017
piombo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	9	±1	18/07/2017 20/07/2017
rame DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	13	±3	18/07/2017 20/07/2017
selenio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	1,3	±0,3	18/07/2017 20/07/2017

#### C.P.G. Lab

S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitaformatori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11891 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
vanadio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	25	±5	18/07/2017 20/07/2017
zinco DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	53	±9	18/07/2017 20/07/2017
policlorobifenili (PCB) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,0005		24/07/2017 28/07/2017
Aromatici:				
benzene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01		20/07/2017 21/07/2017
etilbenzene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
xileni EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,10		20/07/2017 21/07/2017
Pol ciclici aromatici:				
benzo(a)antracene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(a)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(b)fluorantene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(k)fluorantene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(g,h,i)perilene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
crisene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,10	±0,03	24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,e)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,i)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,i)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)antracene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
indeno(1,2,3-c,d)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,18	±0,04	24/07/2017 28/07/2017
sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,28	±0,07	24/07/2017 28/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitaifornitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari  
Sistemi di Gestione Certificati RINA  
Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004  
Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11891 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
Idrocarburi:				
* idrocarburi leggeri C<12 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 1		20/07/2017 21/07/2017
* idrocarburi pesanti C>12 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	64,8	±15,6	24/07/2017 28/07/2017
azoto totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + Met.XIV.2 + Met.XIV.3	mg/kg s.s.	710	±149	18/08/2017 21/08/2017
* fosforo totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XV.1	mg/kg s.s.	896	±134	18/08/2017 18/08/2017
* cianuri liberi EPA 9013 1992 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/kg s.s.	0,7	±0,1	07/07/2017 26/07/2017
* carbonio organico totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.VII.2	mg/kg	14262	±1712	17/07/2017 20/07/2017

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

(#): i parametri contrassegnati con il cancelletto sono stati eseguiti da laboratorio terzo

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fattore di copertura k approssimato a 2 che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.*

*Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Direttore Responsabile - Laboratorio Porto Torres  
Dott. Stefano Pinna  
Ordine Provinciale dei Chimici di Sassari n° 199

Direttore Responsabile - Laboratorio Cairo M.tte  
Dott. ssa Tiziana Giusto  
Ordine dei Chimici della Liguria n° 1011

**Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:**

**Dott.ssa Tiziana Giusto**  
**Ordine dei Chimici della Liguria n°1011**

----- Fine rapporto di prova -----

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)  
Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)  
Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)  
tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it  
P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Allegato al rapporto di prova n°:

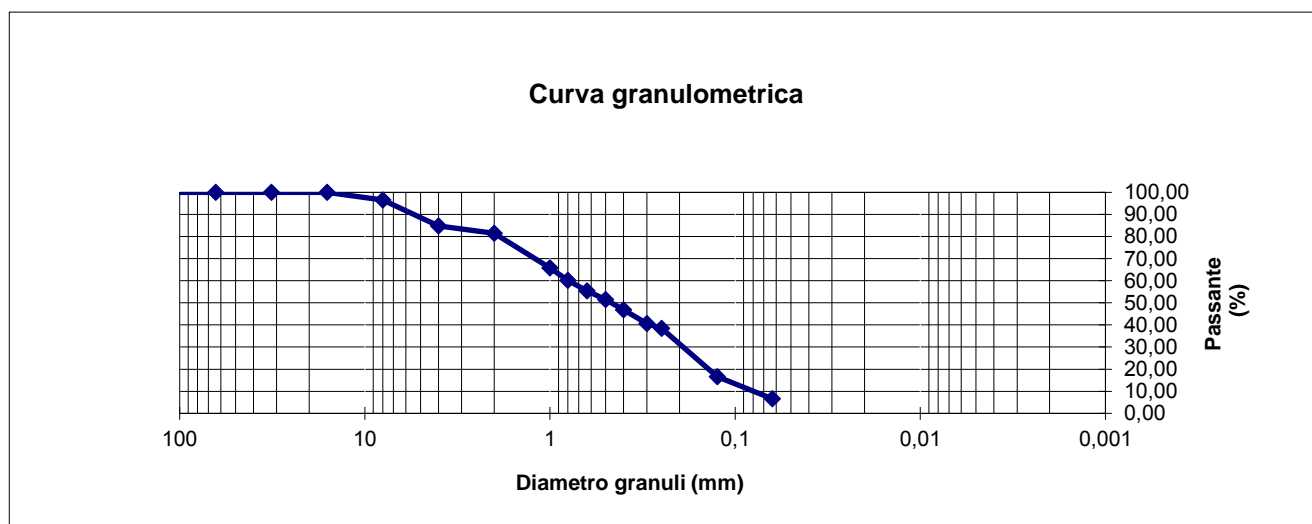
17LA11891

del 31/08/2017

### ANALISI GRANULOMETRICA

Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (g)	Terreno analizzato M (g)=		Totale dei passanti (%)
		Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti (%)	
				152,1
128	0,00	0,00	0,00	100,00
64	0,00	0,00	0,00	100,00
32	0,00	0,00	0,00	100,00
16	0,00	0,00	0,00	100,00
8	5,24	3,45	3,45	96,55
4	17,81	11,71	15,15	84,85
2	5,06	3,33	18,48	81,52
1	23,89	15,71	34,19	65,81
0,8	8,50	5,59	39,78	60,22
0,63	7,22	4,75	44,52	55,48
0,5	6,00	3,94	48,47	51,53
0,4	7,19	4,73	53,20	46,80
0,3	9,32	6,13	59,32	40,68
0,25	3,32	2,18	61,51	38,49
0,125	33,25	21,86	83,37	16,63
0,063	15,26	10,03	93,40	6,60
Fondo	10,04			6,60

% ghiaia	18,48
% sabbia	74,92
% limo/argilla	6,60



L'analisi granulometrica è stata eseguita per via umida secondo la scala Wentworth

I risultati riportati sul presente rapporto di prova sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza l'autorizzazione del Direttore Generale Tecnico.

Il presente allegato al rapporto di prova è firmato digitalmente

**C.P.G. Lab S.r.l.** Sede legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Partita IVA n° 00374910099 - C.C.I.A.A. SV n° 074620 - Trib. Reg. Soc. n° 6158

Responsabile del Laboratorio Cairo M.te  
Dott. Giusto Tiziana - Ordine dei chimici  
della Liguria, n°1011



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **17LA11976 rev.00 del 31/08/2017**

Committente

**Lithos S.r.l.**

Via Municipale, 92/94  
07040 Tissi SS

#### Dati del campione

Data accettazione: **07/07/2017** Ora accettazione: **16.30.00**

Descrizione: **S2\_C1 1.50 - 2.50 m**

Matrice: **terreni**

#### Dati di campionamento

Data: **07/07/2017**

Effettuato da: **cliente**

Presso: **Banchina di Riva Scalo Varo e Alaggio - Porto Torres**



17LA11976

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.3	g/kg	<b>191,0</b>	±5,4	13/07/2017 14/07/2017
residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>93,6</b>	±0,9	14/07/2017 14/07/2017
Granulometria: UNI EN 933_1_2012		<b>vedi allegato</b>		26/08/2017 26/08/2017
determinazione del grado di reazione DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.III.1	unità pH	<b>10,91</b>	±0,11	21/07/2017 21/07/2017
* potenziale Red-Ox ISO 15214:1998	mV	<b>91</b>	±14	18/07/2017 25/07/2017
alluminio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>3722</b>	±741	18/07/2017 20/07/2017
arsenico DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>2</b>	±0	18/07/2017 20/07/2017
cadmio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>0,4</b>	±0,1	18/07/2017 20/07/2017
cromo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>9</b>	±1	18/07/2017 20/07/2017
ferro DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>3966</b>	±789	18/07/2017 20/07/2017
mercurio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>0,2</b>	±0,0	18/07/2017 20/07/2017
nicel DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>4</b>	±1	18/07/2017 20/07/2017
piombo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>3</b>	±0	18/07/2017 20/07/2017
rame DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>4</b>	±1	18/07/2017 20/07/2017
selenio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>0,4</b>	±0,1	18/07/2017 20/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitaformatori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)





Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11976 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
vanadio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	8	±1	18/07/2017 20/07/2017
zinco DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	11	±2	18/07/2017 20/07/2017
policlorobifenili (PCB) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,0005		24/07/2017 28/07/2017
Aromatici:				
benzene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01		20/07/2017 21/07/2017
etilbenzene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
xileni EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,10		20/07/2017 21/07/2017
Pollicicli aromatici:				
benzo(a)antracene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(a)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(b)fluorantene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(k)fluorantene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(g,h,i)perilene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
crisene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,e)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,l)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,i)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)antracene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
indeno(1,2,3-c,d)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitaifornitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11976 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
Idrocarburi:				
* idrocarburi leggeri C<12 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 1		20/07/2017 21/07/2017
* idrocarburi pesanti C>12 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	5,3	±1,3	24/07/2017 28/07/2017
azoto totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + Met.XIV.2 + Met.XIV.3	mg/kg s.s.	193	±41	18/08/2017 21/08/2017
* fosforo totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XV.1	mg/kg s.s.	191	±29	18/08/2017 18/08/2017
* cianuri liberi EPA 9013 1992 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/kg s.s.	< 0,1		26/07/2017 26/07/2017
* carbonio organico totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.VII.2	mg/kg	5447	±654	17/07/2017 20/07/2017

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

(#): i parametri contrassegnati con il cancelletto sono stati eseguiti da laboratorio terzo

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fattore di copertura k approssimato a 2 che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.*

*Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Direttore Responsabile - Laboratorio Porto Torres  
Dott. Stefano Pinna  
Ordine Provinciale dei Chimici di Sassari n° 199

Direttore Responsabile - Laboratorio Cairo M.tte  
Dott. ssa Tiziana Giusto  
Ordine dei Chimici della Liguria n° 1011

Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:

**Dott.ssa Tiziana Giusto**  
Ordine dei Chimici della Liguria n°1011

----- Fine rapporto di prova -----

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



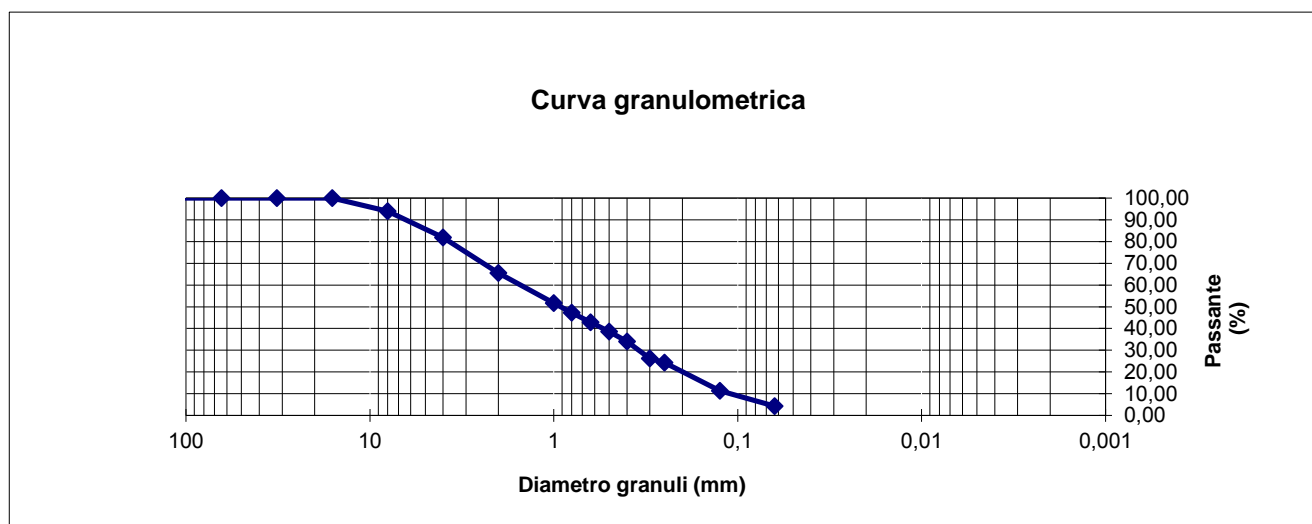
Allegato al rapporto di prova n°:

17LA11976

del 31/08/2017

### ANALISI GRANULOMETRICA

Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (g)	Terreno analizzato M (g)=		Totale dei passanti (%)	
		Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti (%)		
128	0,00	0,00	0,00	100,00	
64	0,00	0,00	0,00	100,00	
32	0,00	0,00	0,00	100,00	
16	0,00	0,00	0,00	100,00	
8	19,72	5,96	5,96	94,04	
4	40,08	12,11	18,07	81,93	
2	54,38	16,43	34,49	65,51	
1	45,63	13,79	48,28	51,72	
0,8	14,67	4,43	52,71	47,29	
0,63	14,66	4,43	57,14	42,86	
0,5	14,35	4,34	61,48	38,52	
0,4	14,98	4,53	66,00	34,00	% ghiaia
0,3	25,64	7,75	73,75	26,25	34,49
0,25	6,64	2,01	75,75	24,25	% sabbia
0,125	43,03	13,00	88,75	11,25	61,27
0,063	23,22	7,01	95,77	4,23	% limo/argilla
Fondo	14,01				4,23



L'analisi granulometrica è stata eseguita per via umida secondo la scala Wentworth

I risultati riportati sul presente rapporto di prova sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza l'autorizzazione del Direttore Generale Tecnico.

Il presente allegato al rapporto di prova è firmato digitalmente

**C.P.G. Lab S.r.l.** Sede legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Partita IVA n° 00374910099 - C.C.I.A.A. SV n° 074620 - Trib. Reg. Soc. n° 6158

Responsabile del Laboratorio Cairo M.tte  
Dott. Giusto Tiziana - Ordine dei chimici  
della Liguria, n°1011



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **17LA11977 rev.00 del 31/08/2017**

Committente

**Lithos S.r.l.**

Via Municipale, 92/94  
07040 Tissi SS

*Dati del campione*

Data accettazione: **07/07/2017**

Descrizione: **S2\_C2 4.30 - 5.30 m**

Matrice: **terreni**



17LA11977

*Dati di campionamento*

Data: **07/07/2017**

Effettuato da: **cliente**

Presso: **Banchina di Riva Scalo Varo e Alaggio - Porto Torres**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.3	g/kg	<b>416,8</b>	±11,7	13/07/2017 14/07/2017
residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>98,1</b>	±1,0	14/07/2017 14/07/2017
Granulometria: UNI EN 933_1_2012		<b>vedi allegato</b>		26/08/2017 26/08/2017
determinazione del grado di reazione DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.III.1	unità pH	<b>10,80</b>	±0,11	21/07/2017 21/07/2017
* potenziale Red-Ox ISO 15214:1998	mV	<b>69</b>	±10	18/07/2017 25/07/2017
alluminio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>4160</b>	±828	18/07/2017 20/07/2017
arsenico DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>3</b>	±1	18/07/2017 20/07/2017
cadmio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>0,1</b>	±0,0	18/07/2017 20/07/2017
cromo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>8</b>	±1	18/07/2017 20/07/2017
ferro DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>5744</b>	±1143	18/07/2017 20/07/2017
mercurio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>0,1</b>	±0,0	18/07/2017 20/07/2017
nicel DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>5</b>	±1	18/07/2017 20/07/2017
piombo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>7</b>	±1	18/07/2017 20/07/2017
rame DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>16</b>	±3	18/07/2017 20/07/2017
selenio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>0,4</b>	±0,1	18/07/2017 20/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11977 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
vanadio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	8	±1	18/07/2017 20/07/2017
zinco DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	17	±3	18/07/2017 20/07/2017
policlorobifenili (PCB) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,0005		24/07/2017 28/07/2017
Aromatici:				
benzene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01		20/07/2017 21/07/2017
etilbenzene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
xileni EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,10		20/07/2017 21/07/2017
Policiclici aromatici:				
benzo(a)antracene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(a)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(b)fluorantene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(k)fluorantene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(g,h,i)perilene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
crisene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,e)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,l)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,i)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)antracene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
indeno(1,2,3-c,d)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitaforitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11977 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
Idrocarburi:				
* idrocarburi leggeri C<12 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 1		20/07/2017 21/07/2017
* idrocarburi pesanti C>12 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	45,4	±10,9	24/07/2017 28/07/2017
azoto totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + Met.XIV.2 + Met.XIV.3	mg/kg s.s.	322	±68	18/08/2017 21/08/2017
* fosforo totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XV.1	mg/kg s.s.	212	±32	16/08/2017 17/08/2017
* cianuri liberi EPA 9013 1992 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/kg s.s.	0,2	±0,0	26/07/2017 26/07/2017
* carbonio organico totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.VII.2	mg/kg	1637	±197	17/07/2017 20/07/2017

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

(#): i parametri contrassegnati con il cancelletto sono stati eseguiti da laboratorio terzo

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fattore di copertura k approssimato a 2 che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.*

*Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Direttore Responsabile - Laboratorio Porto Torres  
Dott. Stefano Pinna  
Ordine Provinciale dei Chimici di Sassari n° 199

Direttore Responsabile - Laboratorio Cairo M.tte  
Dott. ssa Tiziana Giusto  
Ordine dei Chimici della Liguria n° 1011

**Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:**

**Dott.ssa Tiziana Giusto**  
**Ordine dei Chimici della Liguria n°1011**

----- Fine rapporto di prova -----

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



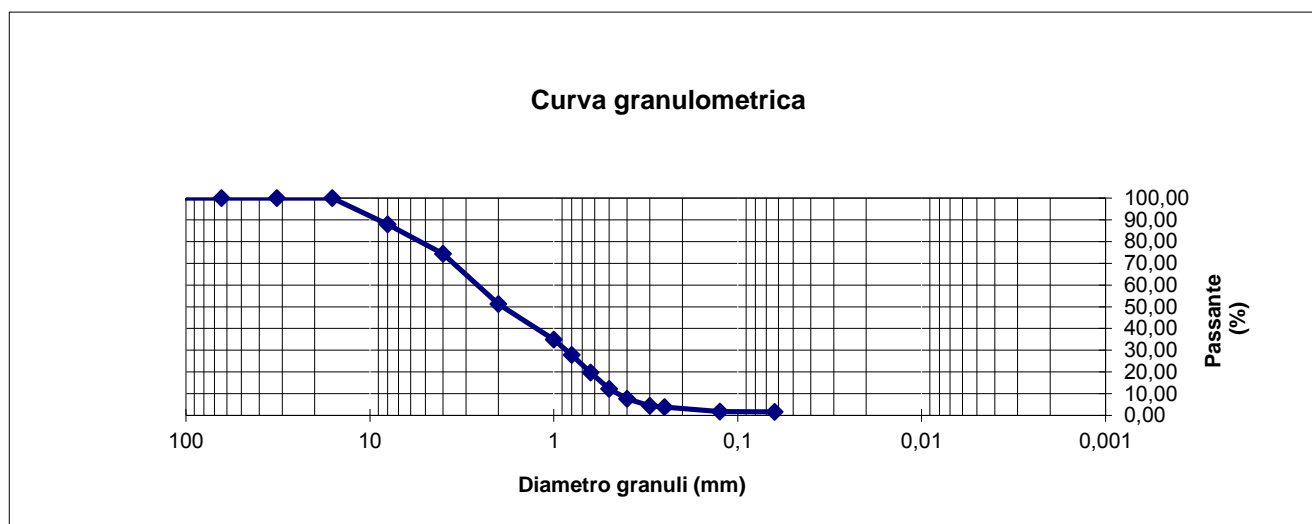
Allegato al rapporto di prova n°:

17LA11977

del 31/08/2017

ANALISI GRANULOMETRICA

		Terreno analizzato M (g)=		436,46		
Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (g)	Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti (%)	Totale dei passanti (%)		
128	0,00	0,00	0,00	100,00		
64	0,00	0,00	0,00	100,00		
32	0,00	0,00	0,00	100,00		
16	0,00	0,00	0,00	100,00		
8	52,68	12,07	12,07	87,93		
4	58,79	13,47	25,54	74,46		
2	101,10	23,16	48,70	51,30		
1	71,66	16,42	65,12	34,88		
0,8	31,04	7,11	72,23	27,77		
0,63	35,43	8,12	80,35	19,65		
0,5	32,79	7,51	87,86	12,14		
0,4	19,95	4,57	92,43	7,57	% ghiaia	
0,3	13,97	3,20	95,64	4,36	48,70	
0,25	2,54	0,58	96,22	3,78	% sabbia	
0,125	8,92	2,04	98,26	1,74	49,73	
0,063	0,76	0,17	98,44	1,56	% limo/argilla	
Fondo	6,83				1,56	



L'analisi granulometrica è stata eseguita per via umida secondo la scala Wentworth

I risultati riportati sul presente rapporto di prova sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza l'autorizzazione del Direttore Generale Tecnico.

Il presente allegato al rapporto di prova è firmato digitalmente

Responsabile del Laboratorio Cairo M. Ite  
 Dott. Giusto Tiziana - Ordine dei chimici  
 della Liguria, n°1011

**C.P.G. Lab S.r.l.** Sede legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Partita IVA n° 00374910099 - C.C.I.A.A. SV n° 074620 - Trib. Reg. Soc. n° 6158



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **17LA11978 rev.00 del 31/08/2017**

Committente

**Lithos S.r.l.**

Via Municipale, 92/94  
07040 Tissi SS

*Dati del campione*

Data accettazione: **07/07/2017**

Descrizione: **S2\_C3 8.00 - 9.00 m**

Matrice: **terreni**



17LA11978

*Dati di campionamento*

Data: **07/07/2017**

Effettuato da: **cliente**

Presso: **Banchina di Riva Scalo Varo e Alaggio - Porto Torres**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.3	g/kg	81,0	±2,3	14/07/2017 17/07/2017
residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	97,6	±1,0	17/07/2017 17/07/2017
Granulometria: UNI EN 933_1_2012		<b>vedi allegato</b>		26/08/2017 26/08/2017
determinazione del grado di reazione DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.III.1	unità pH	7,94	±0,08	21/07/2017 21/07/2017
* potenziale Red-Ox ISO 15214:1998	mV	96	±14	18/07/2017 25/07/2017
alluminio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	8587	±1709	19/07/2017 20/07/2017
arsenico DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	13	±2	19/07/2017 20/07/2017
cadmio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	0,3	±0,1	19/07/2017 20/07/2017
cromo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	20	±3	19/07/2017 20/07/2017
ferro DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	9635	±1917	19/07/2017 20/07/2017
mercurio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	1,1	±0,2	19/07/2017 20/07/2017
nicel DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	7	±1	19/07/2017 20/07/2017
piombo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	6	±1	19/07/2017 20/07/2017
rame DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	10	±2	19/07/2017 20/07/2017
selenio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	0,7	±0,1	19/07/2017 20/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l.

Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)





Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11978 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
vanadio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	24	±4	19/07/2017 20/07/2017
zinco DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	46	±8	19/07/2017 20/07/2017
policlorobifenili (PCB) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,0005		24/07/2017 28/07/2017
Aromatici:				
benzene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01		20/07/2017 21/07/2017
etilbenzene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
xileni EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,10		20/07/2017 21/07/2017
Policiclici aromatici:				
benzo(a)antracene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(a)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(b)fluorantene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(k)fluorantene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(g,h,i)perilene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
crisene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,e)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,l)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,i)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)antracene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
indeno(1,2,3-c,d)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,12	±0,03	24/07/2017 28/07/2017
sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,12	±0,03	24/07/2017 28/07/2017

**C.P.G. Lab** s.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitaifornitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari  
Sistemi di Gestione Certificati RINA  
Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004  
Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11978 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
Idrocarburi:				
* idrocarburi leggeri C<12 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 1		20/07/2017 21/07/2017
* idrocarburi pesanti C>12 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	130,6	±31,3	24/07/2017 28/07/2017
azoto totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + Met.XIV.2 + Met.XIV.3	mg/kg s.s.	161	±34	18/08/2017 21/08/2017
* fosforo totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XV.1	mg/kg s.s.	979	±147	16/08/2017 17/08/2017
* cianuri liberi EPA 9013 1992 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/kg s.s.	0,3	±0,1	26/07/2017 26/07/2017
* carbonio organico totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.VII.2	mg/kg	6306	±757	17/07/2017 20/07/2017

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

(#): i parametri contrassegnati con il cancelletto sono stati eseguiti da laboratorio terzo

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fattore di copertura k approssimato a 2 che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.*

*Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Direttore Responsabile - Laboratorio Porto Torres  
Dott. Stefano Pinna  
Ordine Provinciale dei Chimici di Sassari n° 199

Direttore Responsabile - Laboratorio Cairo M.tte  
Dott. ssa Tiziana Giusto  
Ordine dei Chimici della Liguria n° 1011

**Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:**

**Dott.ssa Tiziana Giusto**  
**Ordine dei Chimici della Liguria n°1011**

----- **Fine rapporto di prova** -----

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)  
Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)  
Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)  
tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it  
P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



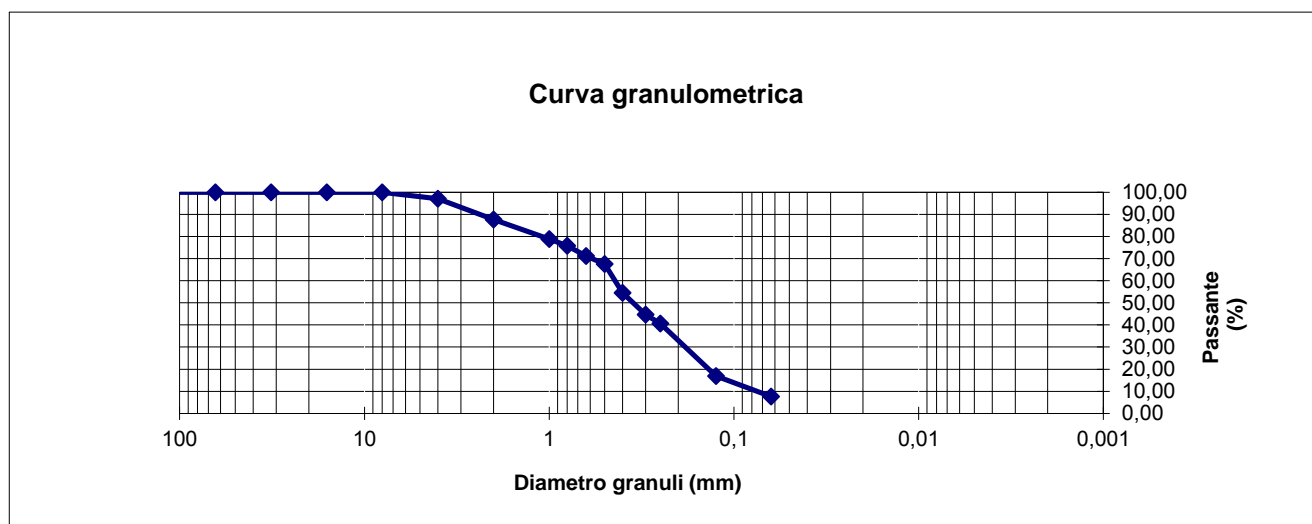
Allegato al rapporto di prova n°:

17LA11978

del 31/08/2017

ANALISI GRANULOMETRICA

		Terreno analizzato M (g)=		292,3		
Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (g)	Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti (%)	Totale dei passanti (%)		
128	0,00	0,00	0,00	100,00		
64	0,00	0,00	0,00	100,00		
32	0,00	0,00	0,00	100,00		
16	0,00	0,00	0,00	100,00		
8	0,00	0,00	0,00	100,00		
4	8,41	2,88	2,88	97,12		
2	27,45	9,39	12,27	87,73		
1	25,95	8,88	21,15	78,85		
0,8	8,74	2,99	24,14	75,86		
0,63	13,52	4,63	28,76	71,24		
0,5	10,63	3,64	32,40	67,60		
0,4	38,22	13,08	45,47	54,53	% ghiaia	
0,3	28,73	9,83	55,30	44,70		12,27
0,25	11,65	3,99	59,29	40,71	% sabbia	
0,125	69,81	23,88	83,17	16,83		80,17
0,063	27,10	9,27	92,44	7,56	% limo/argilla	
Fondo	22,09					7,56



L'analisi granulometrica è stata eseguita per via umida secondo la scala Wentworth

I risultati riportati sul presente rapporto di prova sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza l'autorizzazione del Direttore Generale Tecnico.

Il presente allegato al rapporto di prova è firmato digitalmente

Responsabile del Laboratorio Cairo M.tte  
 Dott. Giusto Tiziana - Ordine dei chimici  
 della Liguria, n°1011

**C.P.G. Lab S.r.l.** Sede legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Partita IVA n° 00374910099 - C.C.I.A.A. SV n° 074620 - Trib. Reg. Soc. n° 6158



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA  
Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004  
Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **17LA11888 rev.00 del 31/08/2017**

Committente

**Lithos S.r.l.**

Via Municipale, 92/94  
07040 Tissi SS

*Dati del campione*

Data accettazione: **07/07/2017**

Descrizione: **S3\_C1 0.70 - 1.70 m**

Matrice: **terreni**



17LA11888

*Dati di campionamento*

Data: **06/07/2017**

Effettuato da: **cliente**

Presso: **Banchina di Riva Scalo Varo e Alaggio - Porto Torres**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.3	g/kg	261,4	±7,3	14/07/2017 14/07/2017
residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	96,5	±1,0	14/07/2017 14/07/2017
Granulometria: UNI EN 933_1_2012		<b>vedi allegato</b>		26/08/2017 26/08/2017
determinazione del grado di reazione DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.III.1	unità pH	8,16	±0,08	07/07/2017 21/07/2017
* potenziale Red-Ox ISO 15214:1998	mV	236	±35	18/07/2017 25/07/2017
alluminio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	10527	±2095	17/07/2017 20/07/2017
arsenico DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	11	±2	17/07/2017 19/07/2017
cadmio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	2,0	±0,3	17/07/2017 19/07/2017
cromo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	16	±3	17/07/2017 19/07/2017
ferro DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	4884	±972	17/07/2017 20/07/2017
mercurio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	< 0,1		17/07/2017 19/07/2017
nichel DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	10	±2	17/07/2017 19/07/2017
piombo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	4	±1	17/07/2017 19/07/2017
rame DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	5	±1	17/07/2017 19/07/2017
selenio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	0,8	±0,2	17/07/2017 19/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l.

Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)  
Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)  
Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)  
tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitaformatori@cpgservizi.it  
P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11888 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
vanadio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	19	±3	17/07/2017 19/07/2017
zinco DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	46	±8	17/07/2017 19/07/2017
policlorobifenili (PCB) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,0005		24/07/2017 28/07/2017
Aromatici:				
benzene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01		20/07/2017 21/07/2017
etilbenzene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
xileni EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,10		20/07/2017 21/07/2017
Policiclici aromatici:				
benzo(a)antracene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(a)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(b)fluorantene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(k)fluorantene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(g,h,i)perilene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
crisene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,e)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,l)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,i)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)antracene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
indeno(1,2,3-c,d)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitaforitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari  
Sistemi di Gestione Certificati RINA  
Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004  
Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11888 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
Idrocarburi:				
* idrocarburi leggeri C<12 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 1		21/07/2017 21/07/2017
* idrocarburi pesanti C>12 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 5,0		24/07/2017 28/07/2017
azoto totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + Met.XIV.2 + Met.XIV.3	mg/kg s.s.	30	±6	18/08/2017 21/08/2017
* fosforo totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XV.1	mg/kg s.s.	461	±69	16/08/2017 17/08/2017
* cianuri liberi EPA 9013 1992 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/kg s.s.	< 0,1		26/07/2017 26/07/2017
* carbonio organico totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.VII.2	mg/kg	5094	±611	14/07/2017 20/07/2017

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

(#): i parametri contrassegnati con il cancelletto sono stati eseguiti da laboratorio terzo

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fattore di copertura k approssimato a 2 che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.*

*Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Direttore Responsabile - Laboratorio Porto Torres  
Dott. Stefano Pinna  
Ordine Provinciale dei Chimici di Sassari n° 199

Direttore Responsabile - Laboratorio Cairo M.tte  
Dott. ssa Tiziana Giusto  
Ordine dei Chimici della Liguria n° 1011

**Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:**

**Dott.ssa Tiziana Giusto**  
**Ordine dei Chimici della Liguria n°1011**

----- Fine rapporto di prova -----

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)  
Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)  
Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)  
tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it  
P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



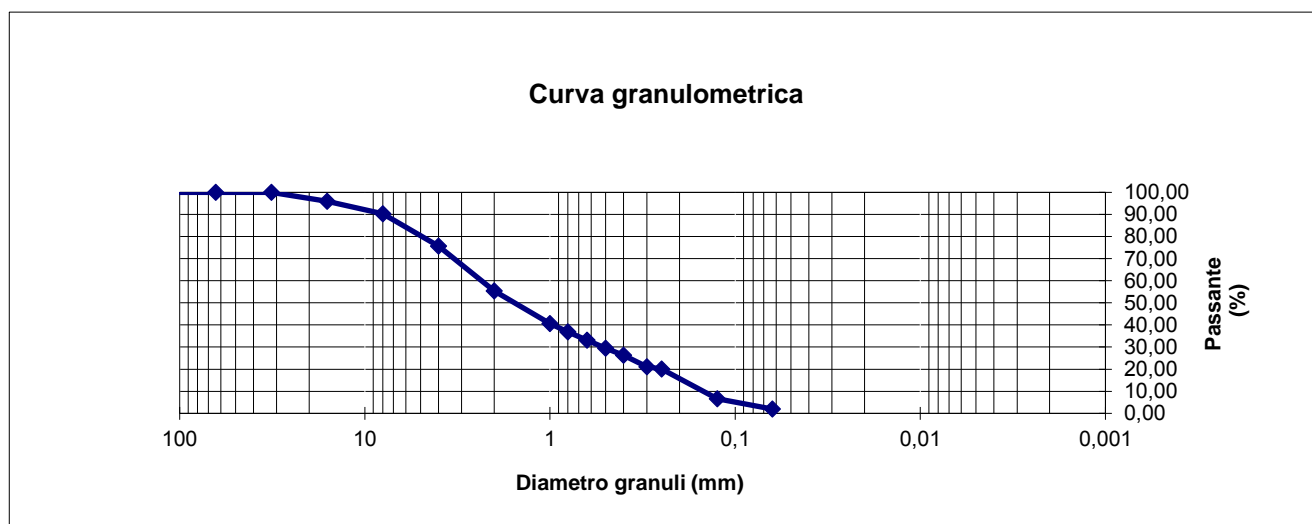
Allegato al rapporto di prova n°:

17LA11888

del 31/08/2017

### ANALISI GRANULOMETRICA

Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (g)	Terreno analizzato M (g)=		Totale dei passanti (%)	
		Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti (%)		
128	0,00	0,00	0,00	100,00	
64	0,00	0,00	0,00	100,00	
32	0,00	0,00	0,00	100,00	
16	16,36	3,98	3,98	96,02	
8	23,40	5,70	9,68	90,32	
4	59,82	14,57	24,25	75,75	
2	83,75	20,40	44,65	55,35	
1	60,67	14,78	59,43	40,57	
0,8	15,02	3,66	63,09	36,91	
0,63	15,42	3,76	66,84	33,16	
0,5	14,78	3,60	70,44	29,56	
0,4	13,64	3,32	73,76	26,24	% ghiaia
0,3	21,10	5,14	78,90	21,10	44,65
0,25	4,09	1,00	79,90	20,10	% sabbia
0,125	55,30	13,47	93,37	6,63	53,39
0,063	19,18	4,67	98,04	1,96	% limo/argilla
Fondo	8,05				1,96



L'analisi granulometrica è stata eseguita per via umida secondo la scala Wentworth

I risultati riportati sul presente rapporto di prova sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza l'autorizzazione del Direttore Generale Tecnico.

Il presente allegato al rapporto di prova è firmato digitalmente

**C.P.G. Lab S.r.l.** Sede legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Partita IVA n° 00374910099 - C.C.I.A.A. SV n° 074620 - Trib. Reg. Soc. n° 6158

Responsabile del Laboratorio Cairo M.te  
Dott. Giusto Tiziana - Ordine dei chimici  
della Liguria, n°1011



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA  
Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004  
Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **17LA11889 rev.00 del 31/08/2017**

Committente

**Lithos S.r.l.**

Via Municipale, 92/94  
07040 Tissi SS

*Dati del campione*

Data accettazione: **07/07/2017**

Descrizione: **S3\_C2 7.50 - 9.00 m**

Matrice: **terreni**



17LA11889

*Dati di campionamento*

Data: **06/07/2017**

Effettuato da: **cliente**

Presso: **Banchina di Riva Scalo Varo e Alaggio - Porto Torres**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.3	g/kg	<b>388,0</b>	±10,9	13/07/2017 14/07/2017
residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	<b>90,5</b>	±0,9	14/07/2017 14/07/2017
Granulometria: UNI EN 933_1_2012		<b>vedi allegato</b>		26/08/2017 26/08/2017
determinazione del grado di reazione DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.III.1	unità pH	<b>8,00</b>	±0,08	07/07/2017 21/07/2017
* potenziale Red-Ox ISO 15214:1998	mV	<b>79</b>	±12	18/07/2017 25/07/2017
alluminio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>7528</b>	±1498	14/07/2017 20/07/2017
arsenico DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>7</b>	±1	14/07/2017 19/07/2017
cadmio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>1,4</b>	±0,2	14/07/2017 19/07/2017
cromo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>12</b>	±2	14/07/2017 19/07/2017
ferro DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>4558</b>	±907	14/07/2017 20/07/2017
mercurio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>&lt; 0,1</b>		14/07/2017 19/07/2017
nichel DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>6</b>	±1	14/07/2017 19/07/2017
piombo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>3</b>	±1	14/07/2017 19/07/2017
rame DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>4</b>	±1	14/07/2017 19/07/2017
selenio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	<b>0,5</b>	±0,1	14/07/2017 19/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l.

Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)  
Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)  
Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)  
tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitaformatori@cpgservizi.it  
P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)





Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11889 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
vanadio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	13	±2	14/07/2017 19/07/2017
zinco DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	37	±6	14/07/2017 19/07/2017
policlorobifenili (PCB) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,0005		24/07/2017 28/07/2017
Aromatici:				
benzene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,01		20/07/2017 21/07/2017
etilbenzene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
stirene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
toluene EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
xileni EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 0,10		20/07/2017 21/07/2017
Policiclici aromatici:				
benzo(a)antracene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(a)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(b)fluorantene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(k)fluorantene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(g,h,i)perilene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
crisene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,e)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,l)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,i)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)antracene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
indeno(1,2,3-c,d)pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
pirene DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,01	±0,00	24/07/2017 28/07/2017
sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	0,01	±0,00	24/07/2017 28/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitaifornitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari  
Sistemi di Gestione Certificati RINA  
Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004  
Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11889 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
Idrocarburi:				
* idrocarburi leggeri C<12 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 1		20/07/2017 21/07/2017
* idrocarburi pesanti C>12 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 5,0		24/07/2017 28/07/2017
azoto totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + Met.XIV.2 + Met.XIV.3	mg/kg s.s.	398	±84	18/08/2017 21/08/2017
* fosforo totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XV.1	mg/kg s.s.	417	±63	18/08/2017 18/08/2017
* cianuri liberi EPA 9013 1992 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/kg s.s.	0,3	±0,1	07/07/2017 26/07/2017
* carbonio organico totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.VII.2	mg/kg	5673	±681	14/07/2017 20/07/2017

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

(#): i parametri contrassegnati con il cancelletto sono stati eseguiti da laboratorio terzo

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fattore di copertura k approssimato a 2 che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.*

*Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Direttore Responsabile - Laboratorio Porto Torres  
Dott. Stefano Pinna  
Ordine Provinciale dei Chimici di Sassari n° 199

Direttore Responsabile - Laboratorio Cairo M.tte  
Dott. ssa Tiziana Giusto  
Ordine dei Chimici della Liguria n° 1011

Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:

**Dott.ssa Tiziana Giusto**  
Ordine dei Chimici della Liguria n°1011

----- Fine rapporto di prova -----

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)  
Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)  
Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)  
tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it  
P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



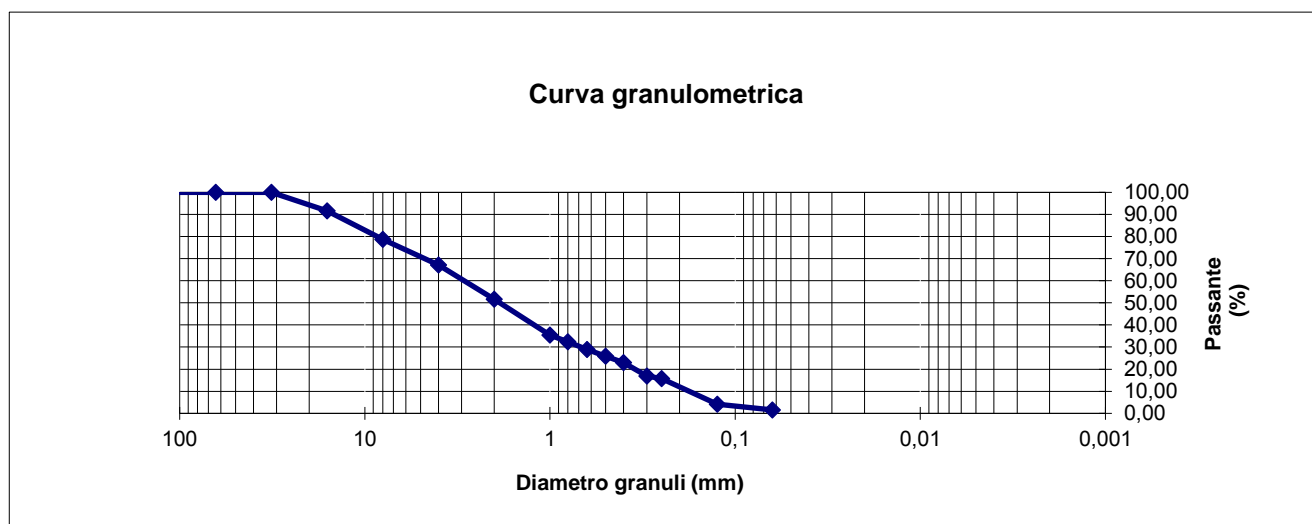
Allegato al rapporto di prova n°:

17LA11889

del 31/08/2017

ANALISI GRANULOMETRICA

Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (g)	Terreno analizzato M (g)=		Totale dei passanti (%)	
		Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti (%)		
				434,23	
128	0,00	0,00	0,00	100,00	
64	0,00	0,00	0,00	100,00	
32	0,00	0,00	0,00	100,00	
16	36,23	8,34	8,34	91,66	
8	56,18	12,94	21,28	78,72	
4	50,45	11,62	32,90	67,10	
2	67,00	15,43	48,33	51,67	
1	70,35	16,20	64,53	35,47	
0,8	13,37	3,08	67,61	32,39	
0,63	15,41	3,55	71,16	28,84	
0,5	13,13	3,02	74,18	25,82	
0,4	12,41	2,86	77,04	22,96	% ghiaia
0,3	26,30	6,06	83,10	16,90	48,33
0,25	5,30	1,22	84,32	15,68	% sabbia
0,125	50,36	11,60	95,91	4,09	50,10
0,063	10,90	2,51	98,42	1,58	% limo/argilla
Fondo	6,84				1,58



L'analisi granulometrica è stata eseguita per via umida secondo la scala Wentworth

I risultati riportati sul presente rapporto di prova sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza l'autorizzazione del Direttore Generale Tecnico.

Il presente allegato al rapporto di prova è firmato digitalmente

Responsabile del Laboratorio Cairo M.te  
 Dott. Giusto Tiziana - Ordine dei chimici  
 della Liguria, n°1011

**C.P.G. Lab S.r.l.** Sede legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Partita IVA n° 00374910099 - C.C.I.A.A. SV n° 074620 - Trib. Reg. Soc. n° 6158



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA  
Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004  
Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **17LA11890 rev.00 del 31/08/2017**

Committente

**Lithos S.r.l.**

Via Municipale, 92/94  
07040 Tissi SS

**Dati del campione**

Data accettazione: **07/07/2017**

Descrizione: **S3\_C3 9.00 - 10.00 m**

Matrice: **terreni**

**Dati di campionamento**

Data: **06/07/2017**

Effettuato da: **cliente**

Presso: **Banchina di Riva Scalo Varo e Alaggio - Porto Torres**



17LA11890

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
scheletro tra 2 cm e 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.3	g/kg	103,2	±2,9	13/07/2017 14/07/2017
residuo a 105°C DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.2	%	89,1	±0,9	14/07/2017 14/07/2017
Granulometria: UNI EN 933_1_2012		<b>vedi allegato</b>		26/08/2017 26/08/2017
determinazione del grado di reazione DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.III.1	unità pH	8,39	±0,08	07/07/2017 21/07/2017
* potenziale Red-Ox ISO 15214:1998	mV	106	±16	18/07/2017 25/07/2017
alluminio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	23226	±4622	14/07/2017 20/07/2017
arsenico DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	5	±1	14/07/2017 19/07/2017
cadmio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	2,3	±0,4	14/07/2017 19/07/2017
cromo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	28	±4	14/07/2017 19/07/2017
ferro DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	9538	±1898	14/07/2017 20/07/2017
mercurio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	< 0,1		14/07/2017 19/07/2017
nichel DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	14	±3	14/07/2017 19/07/2017
piombo DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	6	±1	14/07/2017 19/07/2017
rame DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	6	±1	14/07/2017 19/07/2017
selenio DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014	mg/kg s.s.	1,5	±0,3	14/07/2017 19/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)  
Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)  
Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)  
tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitaformatori@cpgservizi.it  
P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11890 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
vanadio <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014</i>	mg/kg s.s.	30	±6	14/07/2017 19/07/2017
zinco <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1+DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XI + EPA6020B 2014</i>	mg/kg s.s.	62	±10	14/07/2017 19/07/2017
policlorobifenili (PCB) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,0005		24/07/2017 28/07/2017
Aromatici:				
benzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		20/07/2017 21/07/2017
etilbenzene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
stirene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
toluene <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
xileni <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,05		20/07/2017 21/07/2017
sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) <i>EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006</i>	mg/kg s.s.	< 0,10		20/07/2017 21/07/2017
Policiclici aromatici:				
benzo(a)antracene <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(a)pirene <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(b)fluorantene <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(k)fluorantene <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
benzo(g,h,i)perilene <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
crisene <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,e)pirene <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,l)pirene <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,i)pirene <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)pirene <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
dibenzo(a,h)antracene <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
indeno(1,2,3-c,d)pirene <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
pirene <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017
sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34) <i>DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg s.s.	< 0,01		24/07/2017 28/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitaforitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari  
Sistemi di Gestione Certificati RINA  
Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004  
Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11890 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
Idrocarburi:				
* idrocarburi leggeri C<12 EPA 5035A 2002 + EPA 8260C 2006	mg/kg s.s.	< 1		20/07/2017 21/07/2017
* idrocarburi pesanti C>12 DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg s.s.	< 5,0		24/07/2017 28/07/2017
azoto totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + Met.XIV.2 + Met.XIV.3	mg/kg s.s.	681	±143	18/08/2017 21/08/2017
* fosforo totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.XV.1	mg/kg s.s.	708	±106	18/08/2017 18/08/2017
* cianuri liberi EPA 9013 1992 + APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	mg/kg s.s.	0,2	±0,0	07/07/2017 26/07/2017
* carbonio organico totale DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.II.1 + DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met.VII.2	mg/kg	5358	±643	17/07/2017 20/07/2017

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

(#): i parametri contrassegnati con il cancelletto sono stati eseguiti da laboratorio terzo

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fattore di copertura k approssimato a 2 che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.*

*Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Direttore Responsabile - Laboratorio Porto Torres  
Dott. Stefano Pinna  
Ordine Provinciale dei Chimici di Sassari n° 199

Direttore Responsabile - Laboratorio Cairo M.tte  
Dott. ssa Tiziana Giusto  
Ordine dei Chimici della Liguria n° 1011

Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:

**Dott.ssa Tiziana Giusto**  
Ordine dei Chimici della Liguria n°1011

----- Fine rapporto di prova -----

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)  
Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)  
Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)  
tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it  
P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



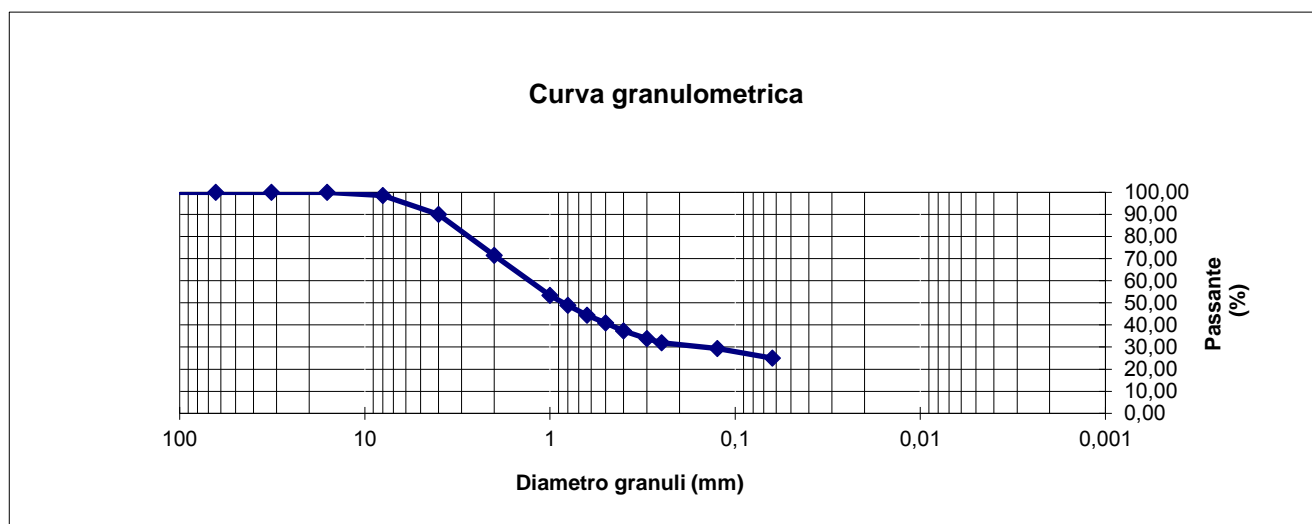
Allegato al rapporto di prova n°:

17LA11890

del 31/08/2017

### ANALISI GRANULOMETRICA

Apertura maglie (mm)	Peso terreno trattenuto (g)	Terreno analizzato M (g)=		Totale dei passanti (%)	
		Parziale dei trattenuti %	Totale dei trattenuti (%)		
128	0,00	0,00	0,00	100,00	
64	0,00	0,00	0,00	100,00	
32	0,00	0,00	0,00	100,00	
16	0,00	0,00	0,00	100,00	
8	5,44	1,48	1,48	98,52	
4	31,40	8,55	10,03	89,97	
2	67,93	18,50	28,53	71,47	
1	66,36	18,07	46,61	53,39	
0,8	16,65	4,53	51,14	48,86	
0,63	16,16	4,40	55,54	44,46	
0,5	13,04	3,55	59,09	40,91	
0,4	13,37	3,64	62,73	37,27	% ghiaia
0,3	12,68	3,45	66,19	33,81	28,53
0,25	7,01	1,91	68,10	31,90	% sabbia
0,125	9,33	2,54	70,64	29,36	46,48
0,063	16,08	4,38	75,02	24,98	% limo/argilla
Fondo	91,74			24,98	



L'analisi granulometrica è stata eseguita per via umida secondo la scala Wentworth

I risultati riportati sul presente rapporto di prova sono rappresentativi del solo campione sottoposto a prova.

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, senza l'autorizzazione del Direttore Generale Tecnico.

Il presente allegato al rapporto di prova è firmato digitalmente

**C.P.G. Lab S.r.l.** Sede legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Partita IVA n° 00374910099 - C.C.I.A.A. SV n° 074620 - Trib. Reg. Soc. n° 6158

Responsabile del Laboratorio Cairo M.te  
Dott. Giusto Tiziana - Ordine dei chimici  
della Liguria, n°1011



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **17LA11892 rev.00 del 26/07/2017**

Committente

**Lithos S.r.l.**

Via Municipale, 92/94  
07040 Tissi SS

*Dati del campione*

Data accettazione: **06/07/2017**

Descrizione: **Colonna d'acqua - Campione di superficie (-1 m)**

Matrice: **acque di mare**

*Dati di campionamento*

Data: **06/07/2017**

Effettuato da: **cliente**

Presso: **Banchina di Riva Scalo Varo e Alaggio - Porto Torres**



17LA11892

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
idrocarburi totali APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003	µg/l	200	±30	19/07/2017 19/07/2017
* acido solfidrico APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/l	< 2,0		25/07/2017 26/07/2017
solventi organici aromatici EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,001		12/07/2017 17/07/2017
benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
m-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
o-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
p-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
Alifatici alogenati cancerogeni:				
1,1-dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000005		12/07/2017 17/07/2017
1,2-dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0003		12/07/2017 17/07/2017
clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00015		12/07/2017 17/07/2017
cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00005		12/07/2017 17/07/2017
esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000015		12/07/2017 17/07/2017
sommatoria organoalogenati EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00011		12/07/2017 17/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)





Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11892 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00015		12/07/2017 17/07/2017
triclorometano (cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000015		12/07/2017 17/07/2017
Alifatici clorurati non cancerogeni:				
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000005		12/07/2017 17/07/2017
1,1,2-tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00002		12/07/2017 17/07/2017
1,1-dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,001		12/07/2017 17/07/2017
1,2,3-tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0000001		12/07/2017 17/07/2017
1,2-dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,001		12/07/2017 17/07/2017
1,2-dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000015		12/07/2017 17/07/2017

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

(#): i parametri contrassegnati con il cancelletto sono stati eseguiti da laboratorio terzo

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fattore di copertura k approssimato a 2 che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.*

*Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Direttore Responsabile - Laboratorio Porto Torres  
Dott. Stefano Pinna  
Ordine Provinciale dei Chimici di Sassari n° 199

Direttore Responsabile - Laboratorio Cairo M.te  
Dott. ssa Tiziana Giusto  
Ordine dei Chimici della Liguria n° 1011

**Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:**

**Dott. Massimiliano Brignone**  
**Ordine dei Chimici della Liguria n°1278**

----- **Fine rapporto di prova** -----

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **17LA11893 rev.00 del 26/07/2017**

Committente

**Lithos S.r.l.**

Via Municipale, 92/94  
07040 Tissi SS

*Dati del campione*

Data accettazione: **06/07/2017**

Descrizione: **Colonna d'acqua - Campione centrale (-7 m)**

Matrice: **acque di mare**

*Dati di campionamento*

Data: **06/07/2017**

Effettuato da: **cliente**

Presso: **Banchina di Riva Scalo Varo e Alaggio - Porto Torres**



17LA11893

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
idrocarburi totali APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003	µg/l	< 100		19/07/2017 19/07/2017
* acido solfidrico APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/l	< 2,0		25/07/2017 26/07/2017
solventi organici aromatici EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,001		12/07/2017 17/07/2017
benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
m-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
o-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
p-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
Alifatici alogenati cancerogeni:				
1,1-dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000005		12/07/2017 17/07/2017
1,2-dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0003		12/07/2017 17/07/2017
clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00015		12/07/2017 17/07/2017
cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00005		12/07/2017 17/07/2017
esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000015		12/07/2017 17/07/2017
sommatoria organoalogenati EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00011		12/07/2017 17/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari  
Sistemi di Gestione Certificati RINA  
Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004  
Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288  
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11893 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00015		12/07/2017 17/07/2017
triclorometano (cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000015		12/07/2017 17/07/2017
Alifatici clorurati non cancerogeni:				
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000005		12/07/2017 17/07/2017
1,1,2-tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00002		12/07/2017 17/07/2017
1,1-dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,001		12/07/2017 17/07/2017
1,2,3-tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0000001		12/07/2017 17/07/2017
1,2-dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,001		12/07/2017 17/07/2017
1,2-dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000015		12/07/2017 17/07/2017

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

(#): i parametri contrassegnati con il cancelletto sono stati eseguiti da laboratorio terzo

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fattore di copertura k approssimato a 2 che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.*

*Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Direttore Responsabile - Laboratorio Porto Torres  
Dott. Stefano Pinna  
Ordine Provinciale dei Chimici di Sassari n° 199

Direttore Responsabile - Laboratorio Cairo M.te  
Dott. ssa Tiziana Giusto  
Ordine dei Chimici della Liguria n° 1011

**Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:**

**Dott. Massimiliano Brignone**  
**Ordine dei Chimici della Liguria n°1278**

----- Fine rapporto di prova -----

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)  
Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)  
Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)  
tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it  
P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n°: **17LA11894 rev.00 del 26/07/2017**

Committente

**Lithos S.r.l.**

Via Municipale, 92/94  
07040 Tissi SS

*Dati del campione*

Data accettazione: **06/07/2017**

Descrizione: **Colonna d'acqua - Campione fondo (-12 m)**

Matrice: **acque di mare**

*Dati di campionamento*

Data: **06/07/2017**

Effettuato da: **cliente**

Presso: **Banchina di Riva Scalo Varo e Alaggio - Porto Torres**



17LA11894

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
idrocarburi totali APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003	µg/l	< 100		19/07/2017 19/07/2017
* acido solfidrico APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	mg/l	< 2,0		25/07/2017 26/07/2017
solventi organici aromatici EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,001		12/07/2017 17/07/2017
benzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
etilbenzene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
m-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
o-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
p-xilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
stirene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
toluene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
Alifatici alogenati cancerogeni:				
1,1-dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000005		12/07/2017 17/07/2017
1,2-dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0003		12/07/2017 17/07/2017
clorometano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00015		12/07/2017 17/07/2017
cloruro di vinile EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00005		12/07/2017 17/07/2017
esaclorobutadiene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000015		12/07/2017 17/07/2017
sommatoria organoalogenati EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0001		12/07/2017 17/07/2017
tetracloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00011		12/07/2017 17/07/2017

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)



Consulenza Progettazione Gestione  
analisi, studi e ricerche  
chimiche - ambientali - agroalimentari

Sistemi di Gestione Certificati RINA

Qualità UNI EN ISO 9001:2008 - Ambiente UNI EN ISO 14001:2004

Sicurezza BS OHSAS 18001:2007



LAB N° 0288

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Segue rapporto di prova n°: **17LA11894 rev.00**

Prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza	Data Inizio Data Fine
tricloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00015		12/07/2017 17/07/2017
triclorometano (cloroformio) EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000015		12/07/2017 17/07/2017
Alifatici clorurati non cancerogeni:				
1,1,2,2-tetracloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000005		12/07/2017 17/07/2017
1,1,2-tricloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,00002		12/07/2017 17/07/2017
1,1-dicloroetano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,001		12/07/2017 17/07/2017
1,2,3-tricloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,0000001		12/07/2017 17/07/2017
1,2-dicloroetilene EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,001		12/07/2017 17/07/2017
1,2-dicloropropano EPA 5030C 2003 + EPA 8260C 2006	mg/l	< 0,000015		12/07/2017 17/07/2017

(\*) Le prove contrassegnate dall'asterisco non sono accreditate da ACCREDIA

(#): i parametri contrassegnati con il cancelletto sono stati eseguiti da laboratorio terzo

L'incertezza indicata è l'incertezza estesa composta corrispondente al fattore di copertura k approssimato a 2 che per una distribuzione normale corrisponde ad un intervallo di fiducia del 95%

*I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.*

*Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale può avvenire solo previa autorizzazione scritta.*

Direttore Responsabile - Laboratorio Porto Torres  
Dott. Stefano Pinna  
Ordine Provinciale dei Chimici di Sassari n° 199

Direttore Responsabile - Laboratorio Cairo M.te  
Dott. ssa Tiziana Giusto  
Ordine dei Chimici della Liguria n° 1011

**Il presente rapporto di prova è firmato digitalmente da:**

**Dott. Massimiliano Brignone**  
**Ordine dei Chimici della Liguria n°1278**

----- **Fine rapporto di prova** -----

**C.P.G. Lab** S.r.l. Sede Legale e amministrativa e Laboratori: C.so Stalingrado, 50 - 17014 Cairo Montenotte (SV)

Unità Locale e Laboratori: Via G. Da Verrazzano Z.I. 07046 Porto Torres (SS)

Unità Locali: Via G. Garibaldi, 1 20090 Assago (MI) - Via Pastene, 26 Anagni (FR) - Via Melloni, 2G 40026 Imola (BO)

tel.: 019 517764 - 848690307 fax: 019 5143544 e-mail: servizioclienti@cpglab.it contabilitaclienti@cpgservizi.it contabilitafornitori@cpgservizi.it

P.IVA n°00374910099 C.C.I.A.A. SV n°074620 Trib. Reg. Soc. n°6158 Capitale Sociale Euro 100.000,00 i.v.

Inserimento nell'elenco del M.U.R.S.T. n° 90480YPF Autorizzazione del Ministero della Sanità - Direzione Generale degli Alimenti e la Nutrizione n° 386/0169  
Inserimento nell'elenco della Regione Liguria dei laboratori che effettuano analisi ai fini dell'autocontrollo per le industrie alimentari

L'elenco delle prove accreditate per le sedi di Cairo Montenotte e Porto Torres è reperibile sul sito [www.accredia.it](http://www.accredia.it)

# VERBALE RIUNIONE TECNICA



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA  
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

## VERBALE RIUNIONE

**Fra ARPAS - dipartimento di Sassari e Gallura e Autorità Portuale Nord Sardegna - Olbia, Golfo Aranci Porto Torres.**

Il giorno 26/04/2017, presso i locali del Dipartimento Arpas di Sassari si è svolta la riunione avente come

**Ordine del giorno: *Realizzazione nel porto di Porto Torres dello scalo di alaggio e varo delle imbarcazioni con gru all'interno del polo nautico del nord-ovest della Sardegna ad opera dell'Autorità Portuale Nord Sardegna - Olbia, Golfo Aranci Porto Torres.***

Partecipanti alla riunione: come da foglio firme allegato al presente verbale

## RESOCONTO DELLA RIUNIONE

Alle ore 11:00 si apre la riunione

L'incontro tecnico è finalizzato a discutere le modalità di esecuzione delle attività di caratterizzazione dell'area in oggetto, sulla base degli esiti della Conferenze dei Servizi istruttoria tenutesi presso il MATTM il 17/12/2015.

Si richiamano brevemente gli aspetti salienti :

L'area in esame si trova all'interno del Porto Industriale di Porto Torres. In tale area si intende svolgere la realizzazione di una rampa di alaggio e varo di imbarcazioni sulla banchina del porto industriale, in un'area prossimale alla darsena servizio del porto industriale. Il progetto prevede le seguenti opere:

- 1 – apertura del fronte banchina nello spessore dei cassoni cellulari e della sovrastruttura;
- 2 – scavo del piazzale retrostante e realizzazione di un nuovo fronte interno su tre lati.

Lo scavo si presume realizzato sino alla profondità di circa 7,5 metri e pertanto, visto un fondale di 12 metri non sono previsti scavi ulteriori sul banco roccioso del fondale.

L'intera opera sarà corredata di una cintura di tubazioni per la raccolta delle acque meteoriche con pozzetti di ispezione e lo scarico delle stesse in mare

Ai fini della realizzazione dell'opera, ARPAS e gli enti locali hanno prodotto proprio parere con nota prot. 36369/2015, recepito nella CDS del MATTM 17/12/2015, contenente le seguenti prescrizioni:

*L'opera può considerarsi approvabile, per gli aspetti ambientali di competenza, subordinatamente alle seguenti prescrizioni:*

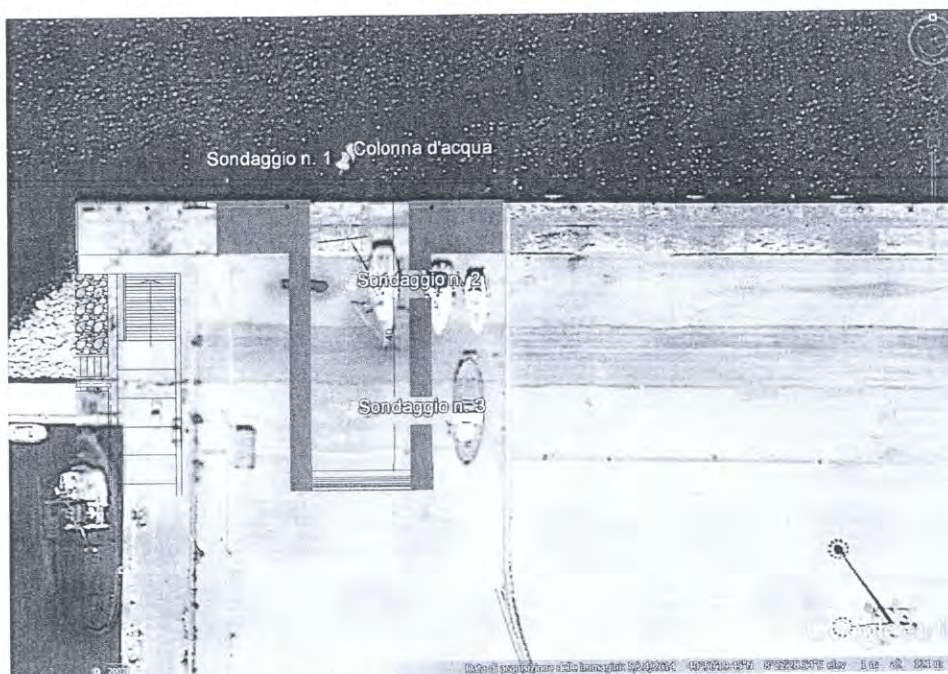


REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA  
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

1. come indicato nella nota MATTM prot. n. 0016494/STA del 21/10/2015, al fine di avere un quadro della situazione ambientale e di eventuali contaminazioni, è necessario realizzare preliminarmente all'opera in progetto n. 3 sondaggi intestati sul sedimento sottostante la banchina. Si suggerisce la realizzazione di uno dei tre sondaggi in mare in un punto immediatamente antistante la banchina stessa, secondo uno schema seguente:



2. Dovrà realizzarsi un monitoraggio ante operam sulla colonna d'acqua, sul punto a mare indicato, costituito da un campionamento delle acque su almeno tre livelli (superficie, centro e fondo) e, con analoghi criteri un controllo post operam. Considerata la situazione rilevata nella vicina darsena servizi, si ritiene necessaria la ricerca dei seguenti analiti:

- a. Parametri chimico fisici di campo: salinità, torbidità, ph, Ossigeno disciolto;
- b. Idrocarburi totali;
- c. BTEX;
- d. Composti clorurati cancerogeni e non cancerogeni;
- e. Idrogeno solforato.

Le modalità dovranno essere concordate con l'Ente di controllo.

3. Tenuto conto delle mutate attività di cantiere che andranno ad instaurarsi nelle immediate vicinanze della nuova rampa di alaggio, comprese movimentazioni di mezzi, motori e quant'altro, si rende necessario prevedere un sistema di raccolta delle prime piogge,





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA  
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

*finalizzato ad evitare il riversamento in mare di eventuali oli ed altri prodotti potenzialmente contaminanti.*

*4. Durante tutte le operazioni di scavo e realizzazione dei nuovi manufatti, oltre alla prevista presenza di presidi ambientali finalizzati al contenimento di eventuali inquinanti, si rende necessario programmare ed effettuare misure in continuo della torbidità immediatamente a valle dei sistemi di contenimento, avendo cura di arrestare le attività in caso di significativi innalzamenti dei valori rispetto alle medie del sito (desunte dal monitoraggio ante operam)*

Autorità Portuale (A.P.) illustra sinteticamente il piano di indagine da realizzare ed il modello concettuale; si impegna a produrre sulla base di quanto discusso nel presente incontro un documento di dettaglio.

Si procederà a due sondaggi a terra collocati rispettivamente a circa 10 metri dal limite dei cassoni fronte mare e alla parte terminale della rampa. A.P. precisa che sarà difficoltoso realizzare il sondaggio a mare, in quanto si incontra immediatamente il substrato lapideo. In alternativa proporrà nel documento di dettaglio uno schema per il campionamento dei sedimenti superficiali attraverso incrementi secondo una idonea griglia di punti.

Riassumendo avremo:

Matrice	Numero punti	Numero campioni previsti
Suolo (sondaggi)	2	8
Sedimenti	1	1

I carotaggi a terra saranno approfonditi sino all'intecettazione del substrato lapideo, che si prevede intorno a 8 ÷ 11 metri dal p.c. Al fine di caratterizzare adeguatamente l'intero spessore, compreso ove possibile la parte del substrato naturale, si prevedono quattro campioni per sondaggio di cui i primi due sulla parte di riporto e i successivi sul materiale naturale in posto. Ove si superassero le profondità indicate si procederà ad ulteriore campionamento ogni ulteriori cinque metri di approfondimento. L'analisi di tali campioni si effettuerà ove si riscontrassero contaminazioni evidenti o superamenti delle CSC sui campioni sovrastanti.

A complemento delle analisi previste per il SIN dalla CDS del 17/12/2015, A.P. propone di comprendere anche i parametri previsti ai fini del recupero dei sedimenti di dragaggio così come individuati all'allegato A del D.M. 15/07/2016 n. 172 e D.M. 7/11/2008 per i SIN, in quanto i materiali sciolti eventualmente classificabili come sedimenti di dragaggio, esclusi i materiali inerti e antropici, potrebbero essere riutilizzati nel completamento dei lavori di prolungamento dell'antemurale di ponente del porto di Porto Torres. Nel documento di dettaglio saranno riportati gli elenchi degli analiti previsti.



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA  
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

ARPAS ritiene che, con le dovute precauzioni previste dai decreti citati e previa adeguata caratterizzazione, si possa procedere anche tramite la proposta avanzata da A.P.. Tuttavia precisa che, sulla base delle prescrizioni impartite dalla conferenza dei servizi e dal MATTM, sulla gestione dei materiali prodotti, sarà necessario sentire per tale aspetto l'Amministrazione Provinciale, se tale fattispecie possa ricomprendersi nell'ambito dell'art. 109 del D.Lgs 152/06.

In merito alle attività di validazione ARPAS ipotizza di effettuare attività per una quota pari almeno a circa il 10% di campioni previsti dal piano di caratterizzazione come controanalisi di verifica.

In particolare

Matrice	Numero campioni previsti
Suolo (sondaggi)	1
Sedimenti	1

ARPAS richiede inoltre che venga comunicato il Laboratorio incaricato e che questo dia indicazione dell'elenco completo dei metodi analitici utilizzati, l'indicazione del limite di rilevabilità (pari al 10% delle CSC, si conviene di far riferimento alla colonna B di cui alla tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. in conformità alle disposizioni di legge) e, per eventuali metodi interni, anche di specificare la tipologia di metodica. Il laboratorio incaricato dovrà concordare con ARPAS l'allineamento delle metodiche in particolare per la determinazione degli idrocarburi e dei metalli.

ARPAS richiede di ricevere il cronoprogramma dei lavori di campo in congruo anticipo (15 gg) con data e codice punto indagine e le coordinate

ARPAS presenterà un protocollo di validazione, da sottoscrivere, con allegato un preventivo relativo al numero di campioni ipotizzato. ARPAS richiede inoltre di versare ad accettazione del preventivo il corrispettivo pari al 60% del preventivo allegato alla nota tecnica.

ARPAS chiede che la restituzione dei dati avvenga anche su supporto informatico interrogabile (dati tabulati in excel) e che venga fornita copia su supporto informatico della cartografia con i punti di indagine georeferenziati allegando anche una tabella recante le coordinate geografiche degli stessi.

Alle ore 12.15 si chiude la riunione.

Letto, confermato e sottoscritto dai partecipanti.

ARPAS

Autorità Portuale



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA  
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

Foglio Presenze  
Sassari - 26/04/2017

Tavolo Tecnico ARPAS - Autorità Portuale di Olbia - Golfo Aranci - Porto Torres

Oggetto: Realizzazione nel porto di Porto Torres dello scalo di alaggio e varo delle imbarcazioni con gru all'interno del polo nautico del nord-ovest della Sardegna ad opera dell'Autorità Portuale Nord Sardegna - Olbia, Golfo Aranci Porto Torres

Nome	Cognome	Ente	Tel	e-mail	Firma
MARCO	ANTONI NI	LIGERO PROFFESOR	347-5235011	g.mescal@Tia.it	
ALESSANDRO	MUSCAS	LINDOS SRL	346-3519050	geo.citrus@guarip.com	
MARCO	MURA	AUTORITA' PORTUALE	0785204173	mmura@portinord Sardegna.IT	
GIANCARLO	SALARIS	ARPAS	0792835345	gsalaris@arpa.sardegna.it	
ANTONELLA	PITAGAS	ARPAS	0792835345	apitagas@arpa.sardegna.it	
ANTONIO	FURESI	ARPAS	0792835381	afuresi@arpa.sardegna.it	

# VERBALI DI CAMPIONAMENTO



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA  
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

VERBALE DI CAMPIONAMENTO SUOLI (B.4.1.8)

DATA CAMPIONAMENTO 06/07/2017

Prot. n. <b>22932</b> del <b>06/07/2017</b>	Stazione di campionamento <b>S3</b>
Sito: <b>Scalo Alaggio</b>	Coordinate: est (x) <b>008° 22' 27,77"</b>
Comune: <b>Portotorres</b>	nord (y) <b>40° 50' 19,08"</b>
Finalità: <b>PdC</b>	Sistema di coordinate: <b>WGS84</b>
Proponente: <b>Autorità Portuale Nord Sardegna</b>	Contaminazione attesa: <b>-----</b>
Protocollo di validazione: <b>13554/17</b>	Esecutore delle indagini: <b>Lithos</b>
Tecnici ARPAS: <b>GC Salaris – A Pittalis</b>	Destinazione d'uso: res./verde <input type="checkbox"/> industriale <input checked="" type="checkbox"/>
	Modalità di sondaggio: carotaggio carotaggio continuo: <b>SP</b> <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Stratigrafia

profondità		descrizione	profondità		descrizione
da m	a m		da m	a m	
0.0	3.30	Sabbie limose ghiaiose marroni e materiale eterogeneo			
3.30	6.00	Materiale eterogeneo residui lapidei, materiale granito e calcare			
6.00	9.00	Sedimenti sabbiosi marini grigi e ciottolosi con residui algali			
9.00	10.0	Materiale sabbioso debolmente ghiaioso marrone chiaro alterazione substrato lapideo			
10.0	12.70	Calcare in facies marnosa omogenea color marrone chiaro			

Prelievo campioni

n. reg. Prolab	codice campione	tipologia	descrizione campione	evidenza di contaminazione	Setacciatura	Contenitori Arpas
	S3 - C3 (09.00-10.00)m	SP	materiale sabbioso debolmente ghiaioso	nessuna	<input checked="" type="checkbox"/> mm 20	bormioli <b>2</b> vial 2 pet
					<input type="checkbox"/> mm	bormioli vial pet

Note

Sono stati acquisiti n°1 Bormioli da 1,0 Kg e n° 2 vial da 40 ml. La stratigrafia è stata acquisita dal geologo in campo Dott.Geol. Antonini  
Il sondaggio si è concluso al mt 12.70 come da piano di indagine. Le operazioni in campo sono state regolari.

Sulle aliquote prodotte per ciascun campione è stato posto cartellino identificativo e affidate al personale di **Lithos** che provvederà al trasporto e consegna presso il laboratorio **CPG**; Le aliquote **CONTRADDITTORIO**, indicate con la sigla **1 di 4** sono state prese in carico dai tecnici ARPAS per le analisi di validazione e trasportate in contenitore refrigerato; Sulle aliquote **TESTIMONE**, indicate con la sigla **4 di 4** sono stati posti sigillo e cartellino identificativo, controfirmato dalle parti presenti al campionamento; i campioni sono stati affidati al personale di **Lithos** che provvederà al trasporto e consegna presso la sede **Lithos**.

Tecnici ARPAS

GC Salaris – A Pittalis

Responsabile del campionamento

Dott.Geol. Mario Alberto Antonini

Ricevuto il: \_\_\_\_\_ da: \_\_\_\_\_ ore: \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Il campione è regolare – per accettazione: \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> TS= Top Soil; SS=Suolo Superficiale; SP=Suolo profondo; R=Roccia; MR=Materiale di Riporto



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA  
ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

VERBALE DI CAMPIONAMENTO SEDIMENTI MARINI (B.4.1.8) DATA CAMPIONAMENTO 06/07/2017

Prot. n. <b>22907</b> del <b>06/07/2017</b>	Stazione di campionamento <b>S1</b>
Sito: <b>Scalo di Alaggio</b>	Coordinate: est (x) <b>40° 50' 20,30"</b>
Comune: <b>Portotorres</b>	nord (y) <b>008° 22' 27,72"</b>
Finalità: <b>PdC</b>	Sistema di coordinate: <b>WGS84</b>
Proponente: <b>Autorità Portuale Nord Sardegna</b>	Contaminazione attesa: <b>-----</b>
Protocollo di validazione: <b>13554/17</b>	Esecutore delle indagini: <b>Lithos</b>
Tecnici ARPAS: <b>GC Salaris - A Pittalis</b>	Destinazione d'uso: res./verde <input type="checkbox"/> industriale <input type="checkbox"/>
	Modalità di sondaggio: carotaggio manuale carotaggio continuo: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Stratigrafia

profondità		descrizione	profondità		descrizione
da m	a m		da m	a m	
0,0	0,50	Sedimento marino			

Prelievo campioni

n. reg. Prolab	codice campione	tipologia	descrizione campione	evidenza di contaminazione	Setacciatura	Contenitori Arpas
	S1 (00.00-05.00)m	-----	sedimento	nessuna	<input type="checkbox"/> mm -----	bormioli 2 vial 2 pet
-----	-----	-----	-----	-----	<input type="checkbox"/> mm -----	bormioli vial pet

Note

Sono stati acquisiti n°2 Bormioli da 1,0 Kg e n° 2 vial da 40 ml. E' stato acquisito un campione medio composito formato da cinque incrementi utilizzando lo schema di un quadrato. Quattro incrementi sono stati prelevati ai vertici del quadrato, il quinto dal centro.

Sulle aliquote prodotte per ciascun campione è stato posto cartellino identificativo e affidate al personale di **Lithos** che provvederà al trasporto e consegna presso il laboratorio CPG; Le aliquote CONTRADDITORIO, indicate con la sigla **1-2 di 5** sono state prese in carico dai tecnici ARPAS per le analisi di validazione e trasportate in contenitore refrigerato; Sulle aliquote TESTIMONE, indicate con la sigla **5 di 5** sono stati posti sigillo e cartellino identificativo, controfirmato dalle parti presenti al campionamento; i campioni sono stati affidati al personale di **Lithos** che provvederà al trasporto e consegna presso la sede **Lithos**.

Tecnici ARPAS

GC Salaris - A Pittalis

*[Signature]*

Responsabile del campionamento

Dott. Geol. Mario Alberto Antonini

*[Signature]*

Ricevuto il: \_\_\_\_\_ da: \_\_\_\_\_ ore: \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Il campione è regolare - per accettazione: \_\_\_\_\_



REGIONE AUTÓNOMA DE SARDIGNA  
 REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA  
 AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA  
 AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA  
 ARPAS

Dipartimento di Sassari e Gallura

VERBALE DI CAMPIONAMENTO ACQUA MARE (B.4.1.8.) DATA CAMPIONAMENTO 06/07/2017

Prot. n. 22933 del 06/07/2017	Stazione di campionamento	Colonna Acqua
Sito: Scalo di Alaggio	Coordinate: est (x)	-----
Comune: Portotorres	nord (y)	-----
Finalità: PdC	Sistema di coordinate:	-----
Proponente: Autorità Portuale Nord Sardegna	Contaminazione attesa:	-----
Protocollo di validazione: 13554/17	Esecutore delle indagini:	Lithos
Tecnici ARPAS: GC Salaris - A Pittalis	Destinazione d'uso: res./verde <input type="checkbox"/> industriale <input type="checkbox"/>	

Tipologia campione:

<input type="checkbox"/> acque sotterranee	<input type="checkbox"/> piezometro	<input type="checkbox"/> pozzo
<input type="checkbox"/> acque superficiali	<input type="checkbox"/> fiume	<input type="checkbox"/> lago
<input type="checkbox"/> emergenza della falda	<input type="checkbox"/> sorgente	<input type="checkbox"/> emergenza artificiale
<input checked="" type="checkbox"/> altro (specificare):	<b>Campionamento a mare</b>	

Metodo di prelievo:  pompa  campionatore manuale  altro: \_\_\_\_\_

Contaminazione attesa: \_\_\_\_\_ Evidenza di contaminazione: \_\_\_\_\_

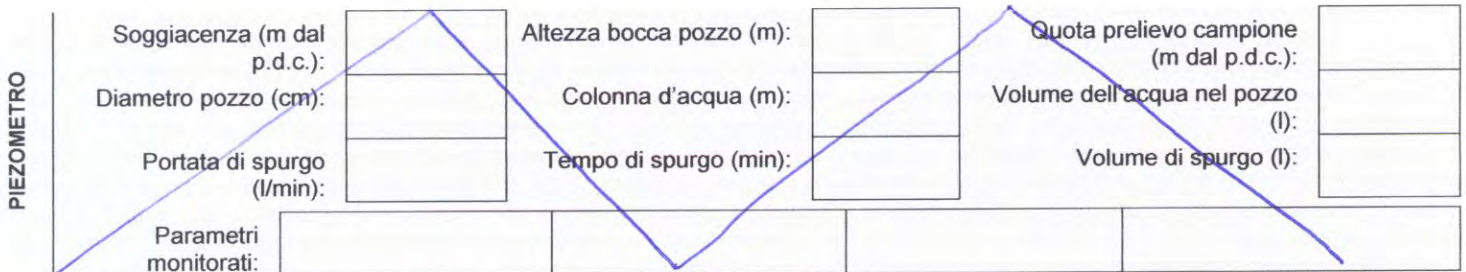
Surnatante:  cm \_\_\_\_\_ Sottonatante:  cm \_\_\_\_\_ Campione torbido:  Campione limpido:

Filtrazione: \_\_\_\_\_  Stabilizzazione acida: \_\_\_\_\_

Contenitori ARPAS: n° 2 bott. vetro scuro litri 1 ; n° \_\_\_\_\_ bott. PET litri \_\_\_\_\_; n° \_\_\_\_\_ bott. PET ml \_\_\_\_\_ + HNO3;  
 n° \_\_\_\_\_ VIALS ml \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_; n° \_\_\_\_\_ bott. PET sterile litri \_\_\_\_\_;

Altro: \_\_\_\_\_

Il campione viene conservato e trasportato in contenitore refrigerato.



ACQUA MARE	larghezza alveo/lago (m):	-----	distanza dalla banchina (m):	5.0
	profondità stimata nel punto di prelievo (m):	-12	quota di prelievo del campione (m dalla superficie):	-12
Emergenza della Falda <input type="checkbox"/> stramazzo <input type="checkbox"/> tubazione <input type="checkbox"/> altro (specificare): _____				

MISURE	Temperatura (°C):	26,7	pH:	8.35	Conducibilità (µS/cm):	44314
	Potenziale redox (mV):	41.8	Ossigeno disciolto (%):	137.26	Torbidità: 19.2 ( NTU)	

**Note:** Le acque sono state campionate a tre diverse profondità lungo la colonna d'acqua. ARPAS ha acquisito il campione del fondo al metro -12. Il campionamento è stato effettuato alle ore 11.00 circa, la lettura dei parametri alle ore 14.30.

**Tecnici ARPAS**

**Responsabile del campionamento**

Antonella Pittalis - GianCarlo Salaris

Dott. Geol. Mario Alberto Antonini

Ricevuto il: \_\_\_\_\_ da: \_\_\_\_\_ ore: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Il Campione è regolare - per accettazione: \_\_\_\_\_