



COMUNE DI ORISTANO



PROGETTO:

Progetto di ripristino del tirante d'acqua nel Porto di Torregrande

PIANO DI CARATTERIZZAZIONE: Elenco analitico analisi chimico-fisiche

INT. REF.: 13-010-R-00-PQU-000

REV. No		
00	11.07.2013	
01	31.07.2013	Escavo a -3m
02	28.11.2014	Integrazione analisi
03		

PREP.: AL CH.: FR APPR.: FR

SPECIFICHE TECNICHE: RILIEVI BATIMETRICI ESEGUITI NEL MESE DI GIUGNO 2013 CON MULTIBEAM RESON 8125 (455 KHz)
POSIZIONI GEOGRAFICHE RIFERITE AL SISTEMA WGS84 FUSO UTM 32 - POSIZIONAMENTO IN MARE TIPO RTK

RILIEVI:



Viale Trieste, 65/i - 09123 Cagliari - Italy
Tel. +39 070 6848202 - Fax +39 070 6404743
www.martech.it e-mail: info@martech.it

SINCERT



Responsabile tecnico
Dott. Ing. ANDREA RITOSSA
PROVINCIA CAGLIARI
Gruppo Idrotecnico
Dott. Ing. ANDREA RITOSSA
Dott. Ing. ALESSIO MINA
Dott. Ing. ALESSANDRO LAI
Dott. Ing. ALICE SCANU



COMUNE DI ORISTANO

1. Premessa

La presente relazione illustra la metodologia prevista per la caratterizzazione dei sedimenti marini che nell'ambito del "Progetto di ripristino del tirante d'acqua nel porto di Torregrande" dovranno essere rimossi per portare il fondale ad una batimetrica di -3,00 metri come da progetto originario.

Nel suo complesso il progetto l'escavo di circa 100.000,00 mc di materiale (vedi sezioni contabili allegate) per il ripristino dei fondali interni al porto e dell'imboccatura portuale.

Gli spessori di materiale da escavare sono indicate nell'elaborato grafico n. 2 mentre nell'elaborato grafico n.1 sono riportate le batimetrie attuali.

L'approfondimento del fondale è necessario per ripristinare le condizioni di sicurezza della navigabilità e consentire l'accosto sicuro alle imbarcazioni che ormeggio all'interno del porto.

Tutte le metodologie che saranno utilizzate per la caratterizzazione dei sedimenti in oggetto saranno conformi, anche per quanto non specificato nella presente, al "Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini" edito nell'agosto 2006 dal Ministero dell'Ambiente e realizzato da APAT e ICRAM.

2. Campagna di indagini dirette

La superficie di scavo, i volumi e la profondità di dragaggio hanno suggerito un'ubicazione ragionata dei punti di prelievo dei sedimenti per la caratterizzazione.

Nell'individuazione delle griglie di 50 metri per 50 metri e di 100 metri per 100 metri, come previsto dal "Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini" realizzato da APAT e ICRAM, sono stati previsti 35 punti di prelievo.

Il campionamento avverrà tramite operatore subacqueo dotato di fustella campionatrice che raggiungerà la prevista quota di scavo.

I campioni estratti saranno fotografati e ispezionati visivamente da personale specializzato. Su un'apposita scheda verranno riportate osservazioni relativamente a: colore, odore, tipologia dei sedimenti, grado di idratazione, presenza di frammenti conchigliari, presenza di residui e materiale organico, presenza di strutture sedimentologiche.

Delle carote, che data la profondità media presente saranno di lunghezza inferiore al metro e mezzo, saranno campionati:

- per quelle inferiori o pari a 0,50 metri il primo strato pari a 0,50 m;
 - per quelle superiori a 0,50 metri ma inferiori ad 1,00 metri il primo strato pari a 0,50 m e lo strato tra i 0,50 m e 1,00 m;
 - per quelle superiori a 1,00 metri ma inferiori ad 1,50 metri il primo strato pari a 0,50
-

m, lo strato tra i 0,50 m e 1,00 m e lo strato tra i 1,00 m e 1,50 m;

Saranno eseguite eventuali ulteriori analisi nel caso fossero richieste dagli Enti preposti all'approvazione del presente piano.

Ogni campione sarà accompagnato da una descrizione macroscopica del sedimento.

I punti di prelievo saranno ubicati tramite sistema di localizzazione satellitare G.P.S. (Global Positioning System).

3. Analisi di laboratorio

Per una più rapida esecuzione delle analisi di laboratorio si propone che le analisi chimico-fisiche vengano effettuate in laboratori privati certificati ISO9000 ed accreditati ACCREDIA che garantiscono la competenza tecnica e la conformità al Sistema di Qualità alla norma UNI CEI EN 17011/05. Sulla totalità dei 35 campioni prelevati si determineranno i seguenti parametri (Parametri standard):

- Granulometria
- Residuo a 105°
- Peso specifico
- pH (estratto acquoso)
- Potenziale Redox

Concentrazioni di:

- Azoto e Fosforo
- Carbonio Organico (TOC)
- Alluminio
- Arsenico
- Cadmio
- Cromo totale
- Cobalto
- Ferro
- Manganese
- Mercurio
- Nichel
- Piombo

Rame

Vanadio

Zinco

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA): naftalene, acenaftene, fluorene, fenantrene, antracene, fluorantene, benzo(a)antracene, crisene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(a)pirene, benzo(g,h,i)perilene, indopirene, dibenzo(a,h)antracene, indeno(1,2,3,c-d)pirene, pirene

Idrocarburi (C≤12) e Idrocarburi (C>12)

Organici volatili: BTEX benzene, toluene, etilbenzene, xilene

Esaclorobenzene

Enterococchi fecali

Streptococchi fecali

Coliformi totali

Salmonella

Spore di clostridi solfito riduttori

Policlorobifenili (PCB)

Pesticidi Organoclorurati

Su 1/3 dei campioni prelevati (si veda schede allegate) saranno eseguite le analisi per determinare i seguenti parametri (Parametri Aggiuntivi 1):

Analisi Ecotossicologiche

Analisi delle comunità fito-zoobentoniche

Composti organostannici (sommatoria di mono-, di- e tri- butilstagno espressi come stagno)

Su tre dei 3 campioni prelevati (si veda scheda allegata) si determineranno i seguenti parametri (pacchetto 02):

Analisi Microbiologiche aggiuntive (Miceti)

Analisi Fisiche aggiuntive (Mineralogia)

Sui campioni, a garanzia della qualità del dato, verrà effettuato il prelievo di una quantità di sedimento sufficiente e verrà consegnato agli Enti preposti per l'esecuzione di eventuali analisi di verifica.

4. Contenuto della relazione di caratterizzazione ambientale

Si prevede la produzione di una Relazione Tecnica contenente i seguenti argomenti:

- risultati dell'indagine chimica-fisica-batteriologica-microbiologica dei sedimenti del sito di prelievo e dei sedimenti del sito ospitante (con documentata certificazione circa l'analisi dei materiali che accerti la rilevanza non inquinante degli stessi secondo i parametri di cui al D.M. n. 471/1999) ai sensi del D.M. (Ambiente) 24.01.96;
- descrizione granulometrica e tessiturale dei materiali dei siti interessati;
- parere sulla compatibilità sedimentologica tra aree di prelievo ed aree di sversamento;
- cartografia illustrativa degli interventi e della distribuzione degli eventuali contaminanti chimici nei sedimenti.

5. Ipotesi di gestione

Il materiale che dovrà essere escavato sarà classificato conformemente alla tabella 2.2 del "Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini" e le proposte di gestione che saranno inserite nel progetto saranno conformi alle ipotesi di cui al manuale. In prima approssimazione si pensa, data la mancanza di fonti di inquinamento dirette degli specchi acquei interessati dai lavori, di poter conferire il materiale in un bacino di contenimento costiero da realizzare nei terreni limitrofi al Porto. Tale ipotesi gestionale risulta essere conforme al Manuale di cui alla premessa nel caso in cui i sedimenti siano classificati da A1 fino a B2 in quest'ultimo caso impermeabilizzando il bacino.

6. Documentazione

Tutta la documentazione vi sarà fornita in numero di 3 copie, tutte sottoscritte da professionisti abilitati. Sarà inoltre fornita su CD copia digitale della caratterizzazione e degli allegati.

ALLEGATI



Elenco analisi da eseguire su ogni punto

PIANO OPERATIVO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL PORTO DI TORRE GRANDE

Codice stazione	Coordinate in WGS84 delle stazioni di campionamento per i sedimenti del fondale		Lunghezza della carota m	n° livelli	Sezione cm	Codice campione	Campione da conservare	Campione da analizzare	Parametri da analizzare
	Est	Nord							
ORST01/050-(S01)	8°29'24,1148"	39°54'08,7660"	0.50	1	0000-0050	ORST01/050-(S01)/SC00000-0050	+	+	Parametri standard
ORST02/200-(S02)	8°29'25,7657"	39°54'07,9786"	0.50	1	0000-0050	ORST02/200-(S02)/SC00000-0050	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1 - Parametri aggiuntivi 2
ORST02/200-(S03)	8°29'25,7657"	39°54'07,9786"	0.50	1	0050-0100	ORST02/200-(S03)/SC00500-0100	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1 - Parametri aggiuntivi 2
ORST02/200-(S04)	8°29'25,7657"	39°54'07,9786"	0.50	1	0100-0150	ORST02/200-(S04)/SC01000-0150	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1 - Parametri aggiuntivi 2
ORST02/200-(S05)	8°29'25,7657"	39°54'07,9786"	0.40	1	0150-0200	ORST02/200-(S05)/SC01500-0200	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1 - Parametri aggiuntivi 2
ORST03/200-(S06)	8°29'27,45000"	39°54'07,6616"	0.50	1	0000-0050	ORST03/200-(S06)/SC00000-0050	+	+	Parametri standard
ORST03/200-(S07)	8°29'27,45000"	39°54'07,6616"	0.50	1	0050-0100	ORST03/200-(S07)/SC00500-0100	+	+	Parametri standard
ORST03/200-(S08)	8°29'27,45000"	39°54'07,6616"	0.50	1	0100-0150	ORST03/200-(S08)/SC01000-0150	+	+	Parametri standard
ORST03/200-(S09)	8°29'27,45000"	39°54'07,6616"	0.30	1	0150-0200	ORST03/200-(S09)/SC01500-0200	+	+	Parametri standard
ORST04/100-(S10)	8°29'29,6922"	39°54'07,1687"	0.50	1	0000-0050	ORST04/100-(S10)/SC00000-0050	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST04/100-(S11)	8°29'29,6922"	39°54'07,1687"	0.50	1	0050-0100	ORST04/100-(S11)/SC00500-0100	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST05/150-(S12)	8°29'31,6671"	39°54'06,5287"	0.50	1	0000-0050	ORST05/150-(S12)/SC00000-0050	+	+	Parametri standard
ORST05/150-(S13)	8°29'31,6671"	39°54'06,5287"	0.50	1	0050-0100	ORST05/150-(S13)/SC00500-0100	+	+	Parametri standard
ORST05/150-(S14)	8°29'31,6671"	39°54'06,5287"	0.30	1	0100-0150	ORST05/150-(S14)/SC01000-0150	+	+	Parametri standard
ORST06/150-(S15)	8°29'33,6672"	39°54'06,0347"	0.50	1	0000-0050	ORST06/150-(S15)/SC00000-0050	+	+	Parametri standard
ORST06/150-(S16)	8°29'33,6672"	39°54'06,0347"	0.50	1	0050-0100	ORST06/150-(S16)/SC00500-0100	+	+	Parametri standard
ORST06/150-(S17)	8°29'33,6672"	39°54'06,0347"	0.50	1	0100-0150	ORST06/150-(S17)/SC01000-0150	+	+	Parametri standard
ORST07/200-(S18)	8°29'35,5684"	39°54'05,3943"	0.50	1	0000-0050	ORST07/200-(S18)/SC00000-0050	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST07/200-(S19)	8°29'35,5684"	39°54'05,3943"	0.50	1	0050-0100	ORST07/200-(S19)/SC00500-0100	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST07/200-(S20)	8°29'35,5684"	39°54'05,3943"	0.50	1	0100-0150	ORST07/200-(S20)/SC01000-0150	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST07/200-(S21)	8°29'35,5684"	39°54'05,3943"	0.30	1	0150-0200	ORST07/200-(S21)/SC01500-0200	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST08/150-(S22)	8°29'37,6700"	39°54'05,2251"	0.50	1	0000-0050	ORST08/150-(S22)/SC00000-0050	+	+	Parametri standard

PIANO OPERATIVO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL PORTO DI TORRE GRANDE

Codice stazione	Coordinate in WGS84 delle stazioni di campionamento per i sedimenti del fondale		Lunghezza della carota m	n° livelli	Sezione cm	Codice campione	Campione da conservare	Campione da analizzare	Parametri da analizzare
	Est	Nord							
ORST08/150-(S23)	8°29'37.6700"	39°54'05.2251"	0.50	1	0050-0100	ORST08/150-(S23)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard
ORST08/150-(S24)	8°29'37.6700"	39°54'05.2251"	0.30	1	0100-0150	ORST08/150-(S24)/SC0100-0150	+	+	Parametri standard
ORST09/150-(S25)	8°29'39.9940"	39°54'05.0730"	0.50	1	0000-0050	ORST09/150-(S25)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST09/150-(S26)	8°29'39.9940"	39°54'05.0730"	0.50	1	0050-0100	ORST09/150-(S26)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard
ORST09/150-(S27)	8°29'39.9940"	39°54'05.0730"	0.50	1	0100-0150	ORST09/150-(S27)/SC0100-0150	+	+	Parametri standard
ORST10/050-(S28)	8°29'24.6804"	39°54'10.2281"	0.10	1	0000-0050	ORST10/050-(S28)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST11/050-(S29)	8°29'26.4642"	39°54'09.7981"	0.20	1	0000-0050	ORST11/050-(S29)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST12/100-(S30)	8°29'28.5828"	39°54'09.4830"	0.50	1	0000-0050	ORST12/100-(S30)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST12/100-(S31)	8°29'28.5828"	39°54'09.4830"	0.30	1	0050-0100	ORST12/100-(S31)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST13/100-(S32)	8°29'31.4948"	39°54'08.2957"	0.50	1	0000-0050	ORST13/100-(S32)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST13/100-(S33)	8°29'31.4948"	39°54'08.2957"	0.50	1	0050-0100	ORST13/100-(S33)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard
ORST14/050-(S34)	8°29'25.5234"	39°54'11.7238"	0.20	1	0000-0050	ORST14/050-(S34)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST15/050-(S35)	8°29'27.6408"	39°54'11.3926"	0.10	1	0000-0050	ORST15/050-(S35)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST16/100-(S36)	8°29'28.9107"	39°54'11.2360"	0.50	1	0000-0050	ORST16/100-(S36)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST16/100-(S37)	8°29'28.9107"	39°54'11.2360"	0.30	1	0050-0100	ORST16/100-(S37)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard
ORST17/150-(S38)	8°29'32.3669"	39°54'09.6131"	0.50	1	0000-0050	ORST17/150-(S38)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1 - Parametri aggiuntivi 2
ORST17/150-(S39)	8°29'32.3669"	39°54'09.6131"	0.50	1	0050-0100	ORST17/150-(S39)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1 - Parametri aggiuntivi 2
ORST17/150-(S40)	8°29'32.3669"	39°54'09.6131"	0.30	1	0100-0150	ORST17/150-(S40)/SC0100-0150	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1 - Parametri aggiuntivi 2
ORST18/050-(S41)	8°29'26.9691"	39°54'14.3088"	0.30	1	0000-0050	ORST18/050-(S41)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST19/050-(S42)	8°29'28.6549"	39°54'13.7973"	0.25	1	0000-0050	ORST19/050-(S42)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST20/100-(S43)	8°29'30.3612"	39°54'13.1722"	0.50	1	0000-0050	ORST20/100-(S43)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST20/100-(S44)	8°29'30.3612"	39°54'13.1722"	0.50	1	0050-0100	ORST20/100-(S44)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1

PIANO OPERATIVO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL PORTO DI TORRE GRANDE

Codice stazione	Coordinate in WGS84 delle stazioni di campionamento per i sedimenti del fondale		Lunghezza della carota m	n° livelli	Sezione cm	Codice campione	Campione da conservare	Campione da analizzare	Parametri da analizzare
	Est	Nord							
ORST21/150-(S45)	8°29'32,8963"	39°54'11,2534"	0.50	1	0000-0050	ORST21/150-(S45)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST21/150-(S46)	8°29'32,8963"	39°54'11,2534"	0.50	1	0050-0100	ORST21/150-(S46)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard
ORST21/150-(S47)	8°29'32,8963"	39°54'11,2534"	0.30	1	0100-0150	ORST21/150-(S47)/SC0100-0150	+	+	Parametri standard
ORST22/100-(S48)	8°29'33,7339"	39°54'12,7005"	0.50	1	0000-0050	ORST22/100-(S48)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST22/100-(S49)	8°29'33,7339"	39°54'12,7005"	0.50	1	0050-0100	ORST22/100-(S49)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard
ORST23/100-(S50)	8°29'26,9865"	39°54'15,3306"	0.50	1	0000-0050	ORST23/100-(S50)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST23/100-(S51)	8°29'26,9865"	39°54'15,3306"	0.30	1	0050-0100	ORST23/100-(S51)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST24/100-(S52)	8°29'29,0556"	39°54'14,8505"	0.50	1	0000-0050	ORST24/100-(S52)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST24/100-(S53)	8°29'29,0556"	39°54'14,8505"	0.50	1	0050-0100	ORST24/100-(S53)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard
ORST25/150-(S54)	8°29'31,1278"	39°54'14,3271"	0.50	1	0000-0050	ORST25/150-(S54)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST25/150-(S55)	8°29'31,1278"	39°54'14,3271"	0.50	1	0050-0100	ORST25/150-(S55)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard
ORST25/150-(S56)	8°29'31,1278"	39°54'14,3271"	0.50	1	0100-0150	ORST25/150-(S56)/SC0100-0150	+	+	Parametri standard
ORST26/100-(S57)	8°29'28,0274"	39°54'16,4218"	0.50	1	0000-0050	ORST26/100-(S57)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST26/100-(S58)	8°29'28,0274"	39°54'16,4218"	0.25	1	0050-0100	ORST26/100-(S58)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard
ORST27/100-(S59)	8°29'29,8040"	39°54'16,2674"	0.50	1	0000-0050	ORST27/100-(S59)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST27/100-(S60)	8°29'29,8040"	39°54'16,2674"	0.50	1	0050-0100	ORST27/100-(S60)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard
ORST28/100-(S61)	8°29'31,8157"	39°54'15,8221"	0.50	1	0000-0050	ORST28/100-(S61)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1 - Parametri aggiuntivi 2
ORST28/100-(S62)	8°29'31,8157"	39°54'15,8221"	0.50	1	0050-0100	ORST28/100-(S62)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1 - Parametri aggiuntivi 2
ORST29/100-(S63)	8°29'33,5786"	39°54'14,6622"	0.50	1	0000-0050	ORST29/100-(S63)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard
ORST29/100-(S64)	8°29'33,5786"	39°54'14,6622"	0.40	1	0050-0100	ORST29/100-(S64)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard
ORST30/100-(S65)	8°29'28,6788"	39°54'17,8518"	0.50	1	0000-0050	ORST30/100-(S65)/SC0000-0050	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST30/100-(S66)	8°29'28,6788"	39°54'17,8518"	0.30	1	0050-0100	ORST30/100-(S66)/SC0050-0100	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1

PIANO OPERATIVO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL PORTO DI TORRE GRANDE

Codice stazione	Coordinate in WGS84 delle stazioni di campionamento per i sedimenti del fondale		Lunghezza della carota (m)	n° livelli	Sezione cm	Codice campione	Campione da conservare	Campione da analizzare	Parametri da analizzare
	Est	Nord							
ORST31/100-(S67)	8°29'31,0371"	39°54'17,7002"	0.50	1	0000-0050	ORST31/100-(S67)/SC00000-0050	+	+	Parametri standard
ORST31/100-(S68)	8°29'31,0371"	39°54'17,7002"	0.50	1	0050-0100	ORST31/100-(S68)/SC00500-0100	+	+	Parametri standard
ORST32/100-(S69)	8°29'33,2207"	39°54'16,9635"	0.50	1	0000-0050	ORST32/100-(S69)/SC00000-0050	+	+	Parametri standard
ORST32/100-(S70)	8°29'33,2207"	39°54'16,9635"	0.50	1	0050-0100	ORST32/100-(S70)/SC00500-0100	+	+	Parametri standard
ORST33/100-(S71)	8°29'35,3135"	39°54'11,5684"	0.50	1	0000-0050	ORST33/100-(S71)/SC00000-0050	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST33/100-(S72)	8°29'35,3135"	39°54'11,5684"	0.50	1	0050-0100	ORST33/100-(S72)/SC00500-0100	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1
ORST34/100-(S73)	8°29'34,5573"	39°54'08,1856"	0.50	1	0000-0050	ORST34/100-(S73)/SC00000-0050	+	+	Parametri standard
ORST34/100-(S74)	8°29'34,5573"	39°54'08,1856"	0.50	1	0050-0100	ORST34/100-(S74)/SC00500-0100	+	+	Parametri standard
ORST35/050-(S75)	8°29'38,7966"	39°54'07,2743"	0.50	1	0000-0050	ORST35/050-(S75)/SC00000-0050	+	+	Parametri standard - Parametri aggiuntivi 1

PIANO OPERATIVO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEL PORTO DI TORREGRANDE

Leggenda analisi

Leggenda sedimenti	
Determinazioni chimico-fisiche, microbiologiche ed ecossitologiche	
Parametri Standard	Parametri Aggiuntivi 1
pH	Analisi Ecotossicologiche
Potenziale redox	Analisi delle comunità fito-zoobentoniche
Granulometria	Composti organostannici (sommatoria di mono-, di- e tri-butilstagno espressi come stagno)
Metalli (Al, AS, Cd, Co, Cr tot, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, V, Zn)	
Policlorobifenili (PCB)	
IPA (naftalene, acenafteone, fluorene, fenantrene, antracene, fluorantene, benzoc(a)antracene, crisene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(a)pirene, benzo(g,h,i)perilene, indopirene, dibenzo(a,h)antracene, indeno(1,2,3,c-d)pirene, pirene)	
Esaclorobenzene	
Idrocarburi C<12	
Idrocarburi C>12	
TOC - Carbonio organico totale	
Analisi microbiologiche (Enterococchi fecali, Coliformi totali, Escherichia coli, Spore di clostridi solfitriduttori, Salmonella e Stafilococchi)	
Residuo a 105°	
Peso specifico	
Pesticidi Organoclorurati	
Concentrazione di Azoto e fosforo	
	Parametri aggiuntivi 2
	Analisi Microbiologiche aggiuntive (Micoti)
	Analisi Fisiche aggiuntive (Mineralogia)

Planimetria sezioni di escavo

