

**Convenzione fra l'Università degli Studi di
Salerno ed il Consorzio Stabile Grandi Lavori srl
per attività di coordinamento scientifico relativa
alla caratterizzazione di sedimenti da dragare
antistante la banchina Cicconardi del porto di
Gaeta (LT)**

RAPPORTO TECNICO-SCIENTIFICO

ottobre 2015

Il responsabile scientifico
prof. ing. Vincenzo BELGIORNO



Il Gruppo di Lavoro
ing. Tiziano Zarra
ing. Giusy Oliva
ing. Anna Conte

INDICE GENERALE

INDICE GENERALE	I
INDICE DELLE FIGURE.....	II
INDICE DELLE TABELLE.....	III
1 PREMESSA	1
2 I PARAMETRI DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI OGGETTO DI DRAGAGGIO.....	3
3 IDENTIFICAZIONE DELLE METODICHE DI DETERMINAZIONE ANALITICA DEI PARAMETRI DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI DA DRAGARE.....	4
3.1 Premessa	4
3.2 Identificazione delle metodiche di determinazione analitica	5
4 CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISULTATI DI CARATTERIZZAZIONE.....	7
5 ANALISI E DISCUSSIONE DEI RISULTATI ANALITICI	12
5.1 Parametri chimico-fisici	12
5.1.1. <i>Distribuzione granulometrica</i>	12
5.1.2. <i>Altri parametri</i>	16
5.2 Nutrienti	17
5.3 Metalli pesanti	17
5.4 Pesticidi clorurati	20
5.5 IPA	21
5.6 PCB	23
5.7 Composti organostannici	24
5.8 Idrocarburi	25
5.9 Parametri microbiologici	25
6 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEI RISULTATI.....	27
ALLEGATI	28

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.1 – Rappresentazione grafica della localizzazione dei sedimenti campionati in data 05/10/2015 nell'area antistante la banchina Cicconardi del porto di Gaeta (LT).	2
Figura 4.1 – Classificazione della qualità del sedimento marino in funzione delle risultanze delle attività di caratterizzazione (chimico-fisica e eco tossicologica) (APAT/ICRAM, 2007).....	10
Figura 5.1 – Curve granulometriche dei campioni investigati.....	12
Figura 5.2 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID01	13
Figura 5.3 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID02	13
Figura 5.4 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID03	14
Figura 5.5 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID04	14
Figura 5.6 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID05	15
Figura 5.7 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID06	15
Figura 5.8 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID07	16
Figura 5.9 – Rappresentazione grafica delle concentrazioni dei metalli riscontrate nei sedimenti investigati in accordo alla classificazione cromatica riportata al capitolo 4. ...	19
Figura 5.10 – Rappresentazione grafica della concentrazione della sommatoria degli IPA riscontrata nei sedimenti investigati in accordo alla classificazione cromatica riportata al capitolo 4.....	22
Figura 5.11 – Rappresentazione grafica della concentrazione della sommatoria dei PCB riscontrata nei sedimenti investigati in accordo alla classificazione cromatica riportata al capitolo 4.....	24
Figura 6.1 – Valutazione chimica complessiva dei sedimenti investigati in accordo alla classificazione cromatica riportata al capitolo 4.	27

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1.1 Descrizione dei punti investigati	1
Tabella 2.1 – Parametri di caratterizzazione dei sedimenti	3
Tabella 3.1 – Metodiche di determinazione analitica	6
Tabella 4.1 Livello chimico di base (LCB) (Manuale ICRAM-APAT, 2007)	7
Tabella 4.2 Livello chimico limite (LCL) (Manuale ICRAM-APAT, 2007)	8
Tabella 4.3 Valori chimici cautelativi per alcune sostanze pericolose	8
Tabella 4.4 Classi di qualità del materiale caratterizzato e opzioni di gestione compatibili (da tabella 2.2 del Manuale APAT-ICRAM, 2007)	11
Tabella 5.1- Risultati analitici dei parametri chimico-fisici	16
Tabella 5.2- Risultati analitici dei nutrienti	17
Tabella 5.3- Risultati analitici dei metalli pesanti	18
Tabella 5.4- Risultati analitici dei pesticidi clorurati	20
Tabella 5.5- Risultati analitici degli IPA	21
Tabella 5.6- Risultati analitici dei PCB	23
Tabella 5.7- Risultati analitici dei composti organostannici	24
Tabella 5.8- Risultati analitici degli idrocarburi	25
Tabella 5.9- Risultati analitici dei parametri microbiologici	26

1 PREMESSA

Il presente report illustra i risultati delle attività tecnico-scientifiche relative alla Convenzione fra l'Università degli Studi di Salerno ed il Consorzio Stabile Grandi Lavori srl per attività di coordinamento scientifico attinente la caratterizzazione dei sedimenti da dragare antistante la banchina Cicconardi del porto di Gaeta (LT).

In particolare, le attività di coordinamento scientifico hanno riguardato la caratterizzazione di un numero pari a 7 (sette) campioni di sedimenti, prelevati dal Committente in data 05/10/2015, ed hanno ricompreso:

- a) l'identificazione e l'indicazione delle metodiche di legge da impiegare per la fase di determinazione analitica dei parametri di caratterizzazione dei sedimenti da dragare indicati dal Committente;
- b) l'analisi e la discussione scientifica dei risultati della caratterizzazione;
- c) l'elaborazione e la stesura del Report Tecnico-Scientifico finale delle attività di caratterizzazione svolte con allegati i certificati di prova.

In Tabella 1.1 e Figura 1.1 si riportano rispettivamente la identificazione geografica e grafica dei sedimenti prelevati, fornita dal Committente.

Tabella 1.1 Descrizione dei punti investigati

ID	DESCRIZIONE	COORDINATE GEOGRAFICHE UTM	
		<i>latitudine</i>	<i>longitudine</i>
ID01	Campione di sedimenti marini	41°14'00,92"	13°34'26,00"
ID02	Campione di sedimenti marini	41°14'01,03"	13°34'33,92"
ID03	Campione di sedimenti marini	41°13'56,82"	13°34'28,78"
ID04	Campione di sedimenti marini	41°13'49,01"	13°34'28,02"
ID05	Campione di sedimenti marini	41°13'52,57"	13°34'46,42"
ID06	Campione di sedimenti marini	41°13'49,15"	13°34'46,63"
ID07	Campione di sedimenti marini	41°13'45,05"	13°34'42,17"



Figura 1.1 – Rappresentazione grafica della localizzazione dei sedimenti campionati in data 05/10/2015 nell'area antistante la banchina Cicconardi del porto di Gaeta (LT).

2 I PARAMETRI DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI OGGETTO DI DRAGAGGIO

In Tabella 2.1 si riportano i parametri indicati dal Committente per la caratterizzazione dei sedimenti oggetto di analisi, campionati in data 05/10/2015.

Tabella 2.1 – Parametri di caratterizzazione dei sedimenti

CATEGORIA	PARAMETRO
PARAMETRI CHIMICO-FISICI	granulometria, sostanza secca, pH, potenziale redox, peso specifico
NUTRIENTI	azoto totale, fosforo totale, carbonio organico (TOC)
METALLI PESANTI	alluminio, arsenico, cadmio cromo totale, mercurio, nichel, piombo, rame, vanadio, zinco
PESTICIDI CLORURATI	2,4'-DDD, 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, aldrin, cis-clordano, clordano, trans-clordano, dieldrin, endrin, eptacoloro, eptacoloro epossido, esaclocicloesano, lindano (gamma-HCH), metossicloro, cis-nonacoloro, trans-nonacoloro, mirex, esacolorobenzene (HCB) somma dei DDD,DDE,DDT
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)	naftalene, antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i), acenaftene, acenaftilene, dibenzo(a,h)antracene, indeno(1,2,3-cd)pirene, fluorene, fenantrene, fluorantene, pirene, benzo(a)antracene, crisene
POLICLOROBIFENILI (PCB) COGENERI	(28) 2,4,4' – tricb, (52) 2,2',5,5'-tetracb, (77) 3,3',4,4'-tetracb, (81) 3,4,4',5-tetracb, (101) 2,2',4,5,5'-pentacb, (118) 2,3',4,4',5-pentacb, (126) 3,3',4,4',5-pentacb, (128) 2,2',3,3',4,4' esacb, (138) 2,2',3,4,4',5-esacb, (153) 2,2',4,4',5,5'-esacb, (156) 2,3,3',4,4',5-esacb, (169) 3,3',4,4',5,5'-esacb, (180) 2,2',3,4,4',5,5'-eptacb, somma pcb
IDROCARBURI	idrocarburi < C12 idrocarburi > C12
PARAMETRI MICROBIOLOGICI	streptococchi fecali, escherichia coli, salmonella spp, spore di anaerobi solfito riduttori, stafilococchi coagulasi-positivi, miceti (muffe, lieviti)
COMPOSTI ORGANOSTANNICI	sommatoria di mono-, di-, e tri-butilstagno espressa come stagno

3 IDENTIFICAZIONE DELLE METODICHE DI DETERMINAZIONE ANALITICA DEI PARAMETRI DI CARATTERIZZAZIONE DEI SEDIMENTI DA DRAGARE

3.1 Premessa

I principali riferimenti normativi e/o protocolli di indirizzo nazionale ufficialmente riconosciuti che riportano indicazioni sulle metodologie analitiche da utilizzare per la determinazione dei parametri di caratterizzazione di sedimenti marini sono il Decreto Ministeriale del 7 Novembre 2008 e ss.mm.ii. ed il Manuale Tecnico dell'ICRAM (2001) *“Metodologie Analitiche di riferimento. ICRAM - Ministero Ambiente e Tutela del Territorio. A.M. Cicero & I. Di Girolamo (Eds)”*.

In particolare, l'allegato A al D.M. del 7 Novembre 2008, arrecante i criteri e le metodologie per la caratterizzazione dei sedimenti portuali da sottoporre ad attività di scavo, stabilisce che le metodiche per le analisi chimiche, fisiche e microbiologiche debbano essere scelte tra quelle più aggiornate riportate nei protocolli nazionali e internazionali, universalmente riconosciuti (EPA, ISO, UNI EN, APAT/IRSA – CNR, ASTM); in assenza di un protocollo specifico deve essere opportunamente documentata la validità della procedura.

Le analisi possono essere condotte da Enti e/o Istituti Pubblici o da laboratori privati in possesso di accreditamento secondo la Norma UNI EN ISO/IEC 17025/2005 almeno per la determinazione dei parametri prioritari (granulometria, metalli, IPA, PCB, idrocarburi), relativa alla matrice specifica dei campioni da analizzare. Un titolo preferenziale nella scelta dei laboratori è costituito dalla partecipazione di tali laboratori a circuiti nazionale e/o internazionali per l'intercalibrazione e la certificazione delle procedure utilizzate.

Relativamente, invece, al Manuale Tecnico ICRAM, esso contiene, tra le altre, indicazioni sulle metodologie analitiche da utilizzare nel caso della movimentazione di materiale sedimentario in ambito marino-costiero, con particolare riferimento ai dragaggi portuali, al ripascimento di aree costiere soggette ad erosione ed all'immersione in mare di materiale di escavo. Il Manuale, risultato di una complessa e attenta analisi di pubblicazioni tecnico-scientifiche, legislazioni specifiche vigenti e della comune esperienza diretta dell'ICRAM e dell'APAT, costituisce un riferimento per la sperimentazione di metodologie e criteri condivisi a livello nazionale.

Nello specifico, con riferimento ai parametri di caratterizzazione dei sedimenti oggetto di analisi, analizzando la letteratura tecnico-scientifica di settore si evince come le metodiche maggiormente utilizzate per la loro determinazione afferiscono a quelle elaborate dall'Environmental Protection Agency (EPA), dalle Norme UNI EN, dalle Norme ISO e dall'IRSA. Così ad esempio:

- tra i metodi EPA le serie 8000 sono sviluppate per monitorare gli inquinanti organici, come riportato nel Resource Recovery and Conservation Water Act (RCWA). Le serie 6000 dei Metodi EPA, invece, insieme al DM 13/09/1999 N°248 danno indicazioni sulle procedure per la determinazione dei metalli pesanti;
- tra le norme UNI EN, la UNI EN 933-1:2012 rappresenta quella più utilizzata per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati, per la determinazione della distribuzione granulometrica e per l'analisi granulometrica per setacciatura. La norma descrive il metodo di riferimento di setacciatura per via umida e via secca, utilizzato per tipo di prova e in caso di disputa, per la determinazione della distribuzione granulometrica degli aggregati.
- tra le norme ISO, la ISO 23161:2009 specifica un metodo gascromatografico per l'identificazione e la quantificazione dei composti organostannici nei suoli. Il metodo è applicabile a campioni di sedimenti, fanghi e rifiuti.
- il manuale "Metodi Analitici per le Acque" redatto dall'Istituto di Ricerca sulle Acque (IRSA) del CNR riporta, invece, i metodi analitici per la caratterizzazione fisica, chimica, biologica e microbiologica delle acque.

3.2 Identificazione delle metodiche di determinazione analitica

In Tabella 3.1 si riporta, in relazione a quanto descritto al paragrafo precedente, per singolo parametro di analisi indicato dal Committente, la identificazione della relativa metodica di determinazione analitica ritenuta più appropriata per gli scopi dell'attività.

Tabella 3.1 – Metodiche di determinazione analitica

CATEGORIA	PARAMETRO	METODICA ANALITICA
PARAMETRI CHIMICO-FISICI	granulometrica	UNI EN 933-1:2012 +ISO 13320:2009
	potenziale redox	IRSA-Q.64/85 MET2
	pH	DM 13/09/1999 ALL III PARTE 1
	sostanza secca	DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2
	peso specifico	ASTM-D-4254-00(2006)e1
NUTRIENTI	azoto totale	DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1
	carbonio organico (TOC)	DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2
	fosforo totale	DM 13/09/1999 ALL XV PARTE 1
METALLI PESANTI	alluminio, arsenico, cadmio cromo totale, mercurio, nichel, piombo, rame, vanadio, zinco	DM 13/09/1999 ALL XI PARTE 1 + EPA 6010 C 2007
PESTICIDI CLORURATI	2,4'-DDD, 2,4'-DDE, 2,4'-DDT, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, aldrin, cis-clordano, clordano, trans-clordano, dieldrin, endrin, eptacoloro, eptacoloro epossido, esaclocicloesano, lindano (gamma-HCH), metossicloro, cis-nonacoloro, trans-nonacoloro, mirex, esacolorobenzene (HCB), somma dei DDD,DDE,DDT	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)	naftalene, antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(g,h,i), acenaftene, acenaftilene, dibenzo(a,h)antracene, indeno(1,2,3-cd)pirene, fluorene, fenantrene, fluorantene, pirene, benzo(a)antracene, crisene	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007
POLICLORO- BIFENILI (PCB) COGENERI	(28) 2,4,4' – tricb, (52) 2,2',5,5'-tetracb, (77) 3,3',4,4'-tetracb, (81) 3,4,4',5-tetracb, (101) 2,2',4,5,5'-pentacb, (118) 2,3',4,4',5-pentacb, (126) 3,3',4,4',5-pentacb, (128) 2,2',3,3',4,4' esacb, (138) 2,2',3,4,4',5'-esacb, (153) 2,2',4,4',5,5'-esacb, (156) 2,3,3',4,4',5-esacb, (169) 3,3',4,4',5,5'-esacb, (180) 2,2',3,4,4',5,5'-eptacb, somma pcb (28) 2,4,4' – tricb, (52) 2,2',5,5'-tetracb, (77) 3,3',4,4'-tetracb, (81) 3,4,4',5-tetracb, (101) 2,2',4,5,5'-pentacb, (118) 2,3',4,4',5-pentacb, (126) 3,3',4,4',5-pentacb, (128) 2,2',3,3',4,4' esacb, (138) 2,2',3,4,4',5'-esacb, (153) 2,2',4,4',5,5'-esacb, (156) 2,3,3',4,4',5-esacb, (169) 3,3',4,4',5,5'-esacb, (180) 2,2',3,4,4',5,5'-eptacb, somma pcb	EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007
IDROCARBURI	idrocarburi < C12	EPA5021A2003+EPA8015D2003
	idrocarburi > C12	ISO 16703:2004
PARAMETRI MICROBIOLOGICI	escherichia coli	AFNOR NF U44 - 169:2010
	stafilococchi coagulasi-positivi	ICRAM-APAT (2001)
	streptococchi fecali	IRSA-Q.64/83 CAP.3
	salmonella spp	IRSA-Q.64/83 CAP.3.5
	miceti (muffe+lieviti)	CNR IRSA 5Q 64 Vol 1 1983
COMPOSTI ORGANO- STANNICI	spore di anaerobi solfito riduttori	ICRAM-APAT (2001)
	monobutilstagno, dibutilstagno, tributilstagno, tetrabutilstagno, monooctilstagno, diottilstagno, trifenilstagno, tricicloesilstagno	ISO 23161:2009

4 CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISULTATI DI CARATTERIZZAZIONE

I risultati analitici derivanti dalle attività di caratterizzazione sono stati confrontati con i valori di riferimento indicati nel “Manuale per la movimentazione di sedimenti marini” (ICRAM/APAT, 2007) che descrive le modalità di classificazione e gestione ecocompatibile per le opzioni disciplinate dall'articolo 109 del D.Lgs. 152/06, riportando a tal fine, i valori di Livello Chimico di Base (LCB, Tabella 4.1) e di Livello Chimico Limite (LCL, Tabella 4.2) per gli elementi in tracce e per i contaminanti organici, i requisiti ecotossicologici del sedimento e i valori chimici cautelativi per alcune sostanze pericolose prioritarie (Tabella 4.3).

Tabella 4.1 Livello chimico di base (LCB) (Manuale ICRAM-APAT, 2007)

PARAMETRO ELEMENTI IN TRACCE	LCB (pelite <10%) [mg/kgss]	LCB (pelite >10%) [mg/kgss]
As	17	25
Cd	0,2	0,35
Cr	50	100
Cu	15	40
Hg	0,2	0,4
Ni	40	70
Pb	25	40
Zn	50	100
CONTAMINANTI ORGANICI		[µg/kgss]
Organostannici ^{*(1)}	4,5	
ΣPCB ⁽²⁾	5	
ΣDDD ⁽³⁾	1,2	
ΣDDE ⁽³⁾	2,1	
ΣDDT ⁽³⁾	1,2	
Clordano	2,3	
Dieldrin	0,7	
Endrin	2,7	
γ-HCH*	0,3	
Eptacloro epossido	0,6	
ΣIPA* ⁽⁴⁾	900	
Acenaftene	7	
Antracene	47	
Benzo[a]antracene	75	
Benzo[a]pirene*	80	
Crisene	108	
Dibenz[a,h]antracene	6	
Fenantrene	87	
Fluorene	21	
Fluorantene	113	
Naftalene	35	
Pirene	153	

*Sostanza Pericolosa Prioritaria ai sensi della decisione del Parlamento Europeo 2455/2001/CE per la quale è stata applicata una riduzione cautelativa del 10% rispetto al valore del TEL (Threshold Effect Limit) ove disponibile; per i composti organostannici è stato considerato il valore dell'ERL (Effect Range Low) (Long et al., 1995; Commonwealth of Australia, 2002);

(1)Come Sn totale di origine organica; (2)Come sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 101, 118, 126, 128, 138, 153, 156, 169, 180; (3)Come sommatoria degli isomeri 2,4 e 4,4 di ciascuna sostanza; (4)Come sommatoria dei seguenti singoli IPA: Naftalene, acenaftene, fluorene, fenantrene, antracene, fluorantene, pirene, benzo(a)antracene, crisene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(a)pirene, dibenzo(a,h)antracene, benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3,c,d)pirene, acenaftilene.

Tabella 4.2 Livello chimico limite (LCL) (Manuale ICRAM-APAT, 2007)

ELEMENTI IN TRACCE	LCL [mg/kgss]
As	32
Cd	0,8
Cr	360
Cu	52
Hg	0,8
Ni	75
Pb	70
Zn	170
CONTAMINANTI ORGANICI	[µg/kgss]
Organo metalli ⁽¹⁾	72
ΣPCB ⁽²⁾	189
ΣDDD ⁽³⁾	7,8
ΣDDE ⁽³⁾	3,7
ΣDDT ⁽³⁾	4,8
Clordano	4,8
Dieldrin	4,3
Endrin	62
Lindano γ-HCH	1
Eptacloro epossido	2,7
ΣIPA ⁽⁴⁾	4.000
Acenaftene	89
Antracene	245
Benzo[a]antracene	693
Benzo[a]pirene	763
Crisene	846
Dibenz[a,h]antracene	135
Fenantrene	544
Fluorene	144
Fluorantene	1.494
Naftalene	391
Pirene	1398

(1)Come Sn totale di origine organica; (2)Come sommatoria dei seguenti congeneri: 28, 52, 77, 81, 101, 118, 126, 128, 138, 153, 156, 169, 180; (3)Come sommatoria degli isomeri 2,4 e 4,4 di ciascuna sostanza; (4)Come sommatoria dei seguenti singoli IPA: Naftalene, acenaftene, fluorene, fenantrene, antracene, fluorantene, pirene, benzo(a)antracene, crisene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, benzo(a)pirene, dibenzo(a,h)antracene, benzo(g,h,i)perilene, indeno(1,2,3,c,d)pirene, acenaftilene.

Tabella 4.3 Valori chimici cautelativi per alcune sostanze pericolose

SOSTANZE PERICOLOSE PRIORITARIE	[µg/kgss]
(α,β)HCH	0,2
HCB	0,1
Benzo[b]fluorantene	40
Benzo[k]fluorantene	20
Benzo[g,h,i]perilene	55
Indeno[1,2,3,c,d]pirene	70
Indeno [1,2,3,c,d]pirene	70

La sovrapposizione dei valori di qualità chimica ottenuti consente, in effetti, di effettuare una valutazione chimica complessiva, in cui la contaminazione dei sedimenti può essere visualizzata in accordo alla classificazione cromatica di seguito riportata:

- “VERDE CHIARO” i sedimenti in cui non si hanno superamenti degli LCB;
- “VERDE SCURO” i sedimenti per cui almeno uno dei parametri analizzati presenta concentrazioni superiori agli LCB (Manuale ICRAM-APAT), ma inferiori agli LCL;
- “GIALLO” i sedimenti per cui almeno uno dei parametri analizzati presenta concentrazioni superiori agli LCL ma inferiori ai valori di concentrazione limite indicati nella col. B tab. 1 del D.Lgs. 152/06;
- “ROSSO” i sedimenti in cui almeno uno dei parametri analizzati presenta concentrazioni superiori ai valori di concentrazione limite indicati nella col. B tab. 1 del D.Lgs. 152/06, ma inferiori ai valori limite per la classificazione dei “rifiuti pericolosi”, definiti sulla base dei criteri indicati nell’Allegato D del D.Lgs 152/2006 Parte IV - Titolo I e II e ss.mm.ii. e nel D.M. 7 novembre 2008 e ss.mm.ii.

Mentre l'integrazione dei giudizi chimici con quelli ecotossicologici (secondo i criteri di cui alla tabella 2.4 del Manuale APAT-ICRAM, 2007), determina la classificazione dei sedimenti in 12 classi principali (Figura 4.1), riconducibili a 6 classi di qualità, ciascuna delle quali è compatibile con specifici utilizzi e destinazioni (Tabella 4.4).

CHIMICA	COLONNA ECO-TOSSICOLOGIA	CASI	CLASSE		NOTE
VALORI ≤ LCB	A ¹	1	A1		¹ Per questi materiali sabbiosi (pelite < 10%), l'esecuzione delle analisi ecotossicologiche è da valutare caso per caso.
	A	2	A2 ³		² Si suggeriscono approfondimenti per l'individuazione dell'agente responsabile della tossicità (es. TIE).
	B ²	3			³ Nel caso questi materiali abbiano una prevalente composizione sabbiosa (da valutare caso per caso) potranno essere utilizzati anche per attività di ripristino della spiaggia sommersa.
	C ²	6	B1 ⁴	B2 ⁴	⁴ In base alla assenza (B1) o presenza (B2) di tossicità (colonna C) dell'elutriato.
	D ²	9	B2 ⁵	C1 ⁵	⁵ In base alla assenza (B2) o presenza (C1) di tossicità (colonna D) dell'elutriato.
LCB<VALORI ≤ LCL	A	4	A2 ⁶		⁶ Con questi materiali di classe A2 è consentito l'utilizzo per "ricostruzione della spiaggia sommersa" (di cui al punto 1. della tabella 2.2) solo se la componente sabbiosa è prevalente ed i valori chimici dei contaminanti organici risultano ≤ LCB (tabella 2.3A).
	B	5	B1 ⁷	B2 ⁷	⁷ In base alla assenza (B1) o presenza (B2) di tossicità (colonna B) dell'elutriato.
	C ²	7	B2		⁸ In base alla assenza (B2) o presenza (C1) di tossicità (colonna D) dell'elutriato.
	D ²	10	B2 ⁸	C1 ⁸	
VALORI > LCL	A ⁹ o B ⁹	8	B2		⁹ Considerata la relativa bassa tossicità di questi materiali, si suggerisce di valutare la possibilità di determinare Livelli Chimici "locali" o approfondimenti analitici tali da giustificare un eventuale miglioramento della classe .
	C ²	11	C1 ¹⁰	C2 ¹⁰	¹⁰ In base alla assenza (C1) o presenza (C2) di tossicità (colonna C) dell'elutriato.
	D	12	C2		

Figura 4.1 – Classificazione della qualità del sedimento marino in funzione delle risultanze delle attività di caratterizzazione (chimico-fisica e eco tossicologica) (APAT/ICRAM, 2007)

Tabella 4.4 Classi di qualità del materiale caratterizzato e opzioni di gestione compatibili (da tabella 2.2 del Manuale APAT-ICRAM, 2007)

CLASSE	OPZIONE DI GESTIONE
A1	Sabbie (pelite < 10%) da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Ripascimento di arenili (previa verifica compatibilità con il sito di destinazione); 2. Ricostruzione di strutture naturali in ambito marino costiero comprese le deposizioni finalizzate al ripristino della spiaggia sommersa; 3. Riempimenti di banchine e terrapieni in ambito portuale; 4. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 5. Deposizione in bacini di contenimento (es. vasche di colmata); 6. Immersione in mare.
A2	Materiale da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Ricostruzione di strutture naturali in ambito marino costiero compresa la deposizione finalizzata al ripristino della spiaggia sommersa (solo nel caso di prevalente composizione sabbiosa). 2. Riempimenti di banchine e terrapieni in ambito portuale; 3. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 4. Deposizione in bacini di contenimento (es. vasche di colmata); 5. Immersione in mare.
B1	Materiale da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 2. Deposizione in bacini di contenimento che assicurino il trattenimento di tutte le frazioni granulometriche del sedimento (incluso il riempimento di banchine).
B2	Materiale da utilizzare o ricollocare secondo la seguente priorità: 1. Riutilizzi a terra (secondo la normativa vigente); 2. Deposizione all'interno di bacini di contenimento con impermeabilizzazione laterale e del fondo. 3. Smaltimento presso discarica a terra.
C1	Materiale da sottoporre a procedure di particolare cautela ambientale secondo la seguente priorità: 1. Rimozione in sicurezza e avvio di specifiche attività di trattamento e/o particolari interventi che limitino l'eventuale diffusione della contaminazione; 2. Rimozione in sicurezza e deposizione in bacini di contenimento con impermeabilizzazione laterale e del fondo. 3. Rimozione in sicurezza e smaltimento presso discarica a terra.
C2	Materiale da sottoporre a procedure di particolare cautela ambientale la cui rimozione e gestione devono essere valutate caso per caso.

Ai soli fini di una eventuale gestione dei sedimenti per il conferimento in cassa di colmata o in discarica, i risultati della caratterizzazione sono stati inoltre confrontati anche con i limiti riportati nella col. B, Tab. 1, Allegato 5 al titolo V alla parte IV del D.Lgs. 152/06 e con i limiti di concentrazione per l'attribuzione della caratteristica di rifiuti pericolosi, definiti sulla base dei criteri indicati nell'Allegato D del D.Lgs 152/2006 Parte IV - Titolo I e II e ss.mm.ii. e nel D.M. 7 novembre 2008 e ss.mm.ii.

5 ANALISI E DISCUSSIONE DEI RISULTATI ANALITICI

5.1 Parametri chimico-fisici

5.1.1. Distribuzione granulometrica

In Figura 5.1 si riportano le curve granulometriche risultanti dalle analisi sui sette campioni di sedimenti investigati.

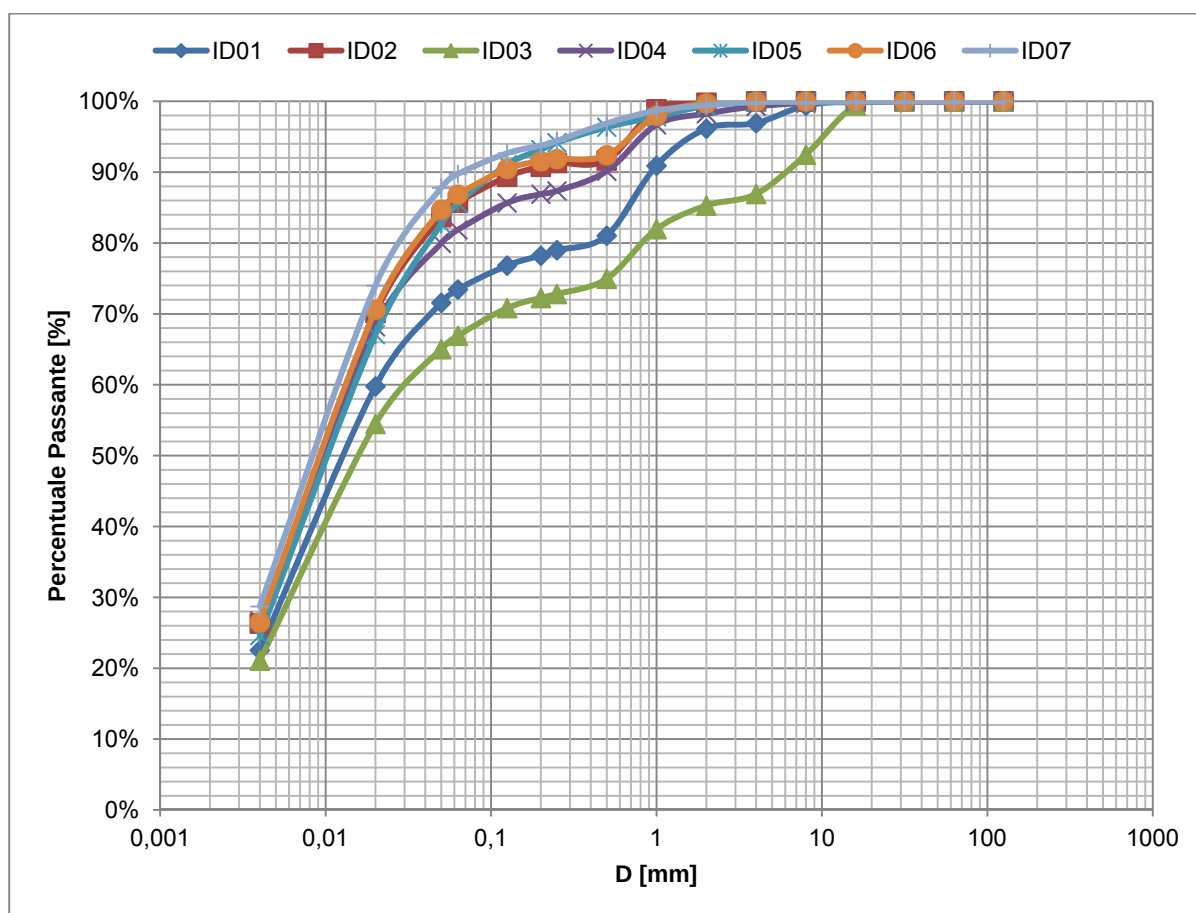


Figura 5.1 – Curve granulometriche dei campioni investigati

Nelle Figure 5.2 – 5.8 si riportano, invece, in forma di grafico a torta, le distribuzioni nell'ambito delle diverse classi granulometriche, secondo Wentworth, di ciascun campione analizzato.

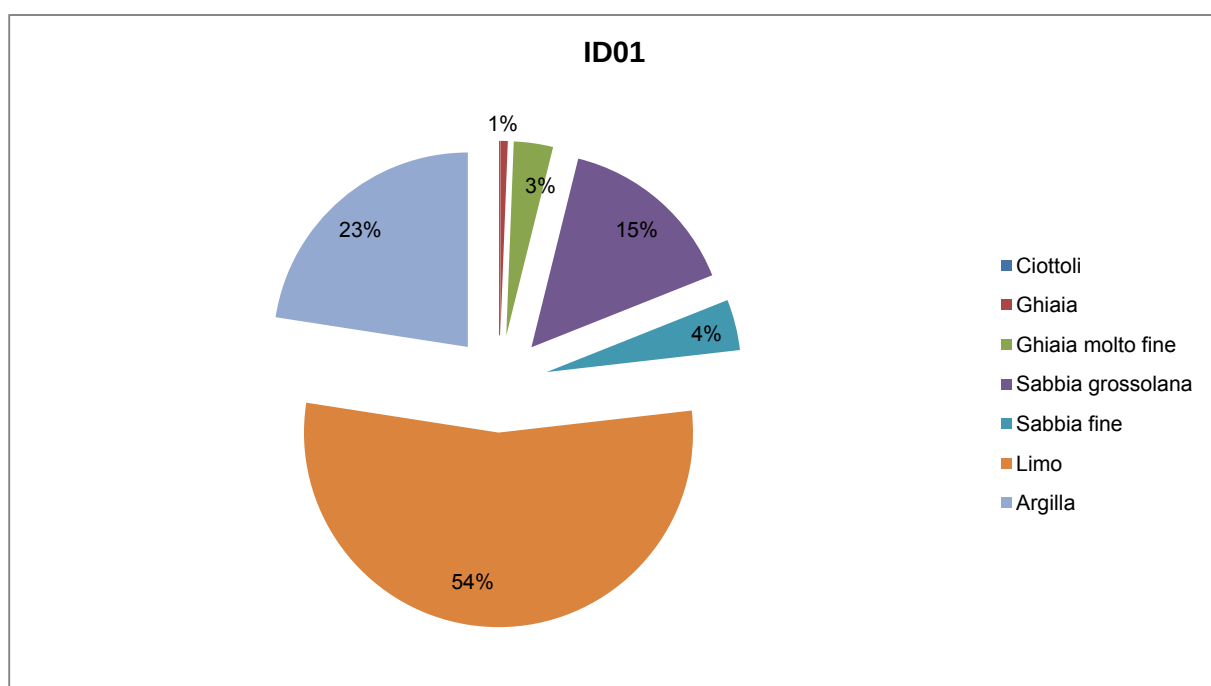


Figura 5.2 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID01

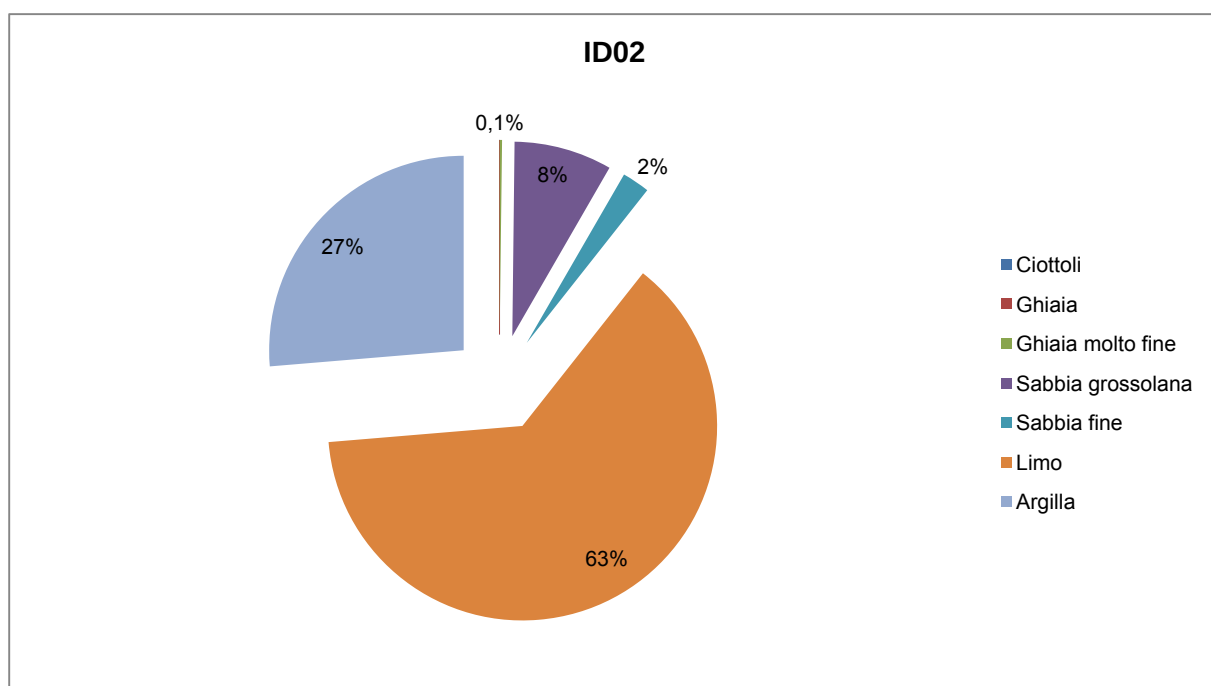


Figura 5.3 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID02

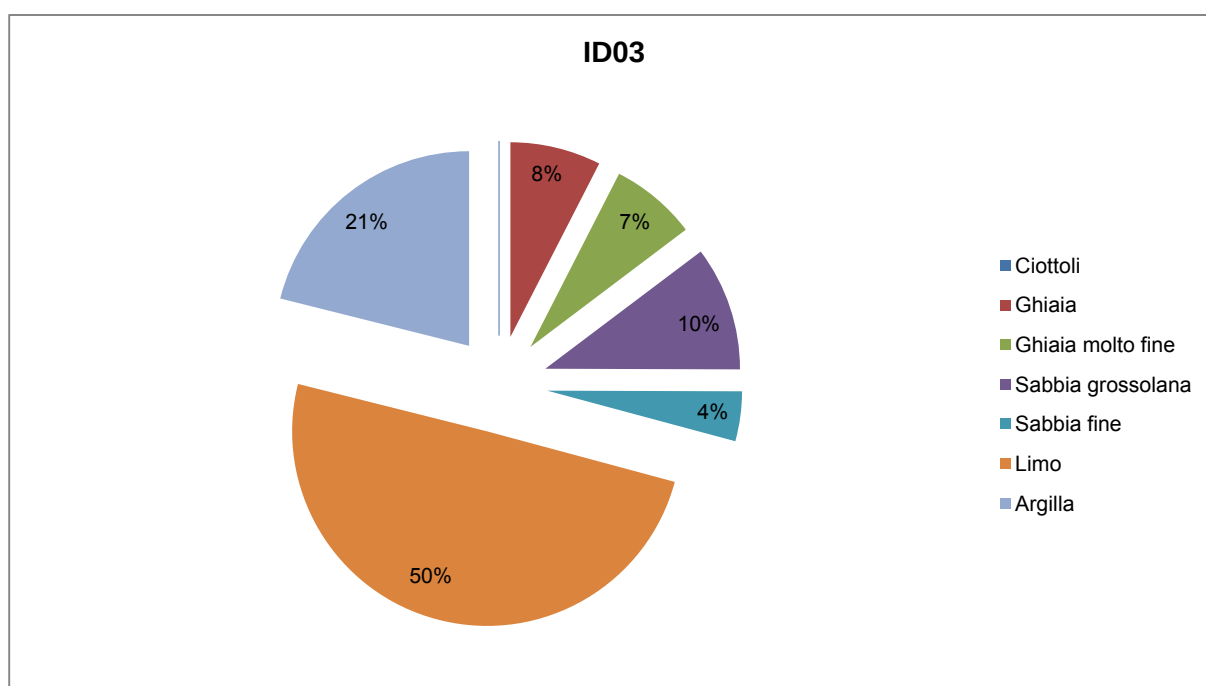


Figura 5.4 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID03

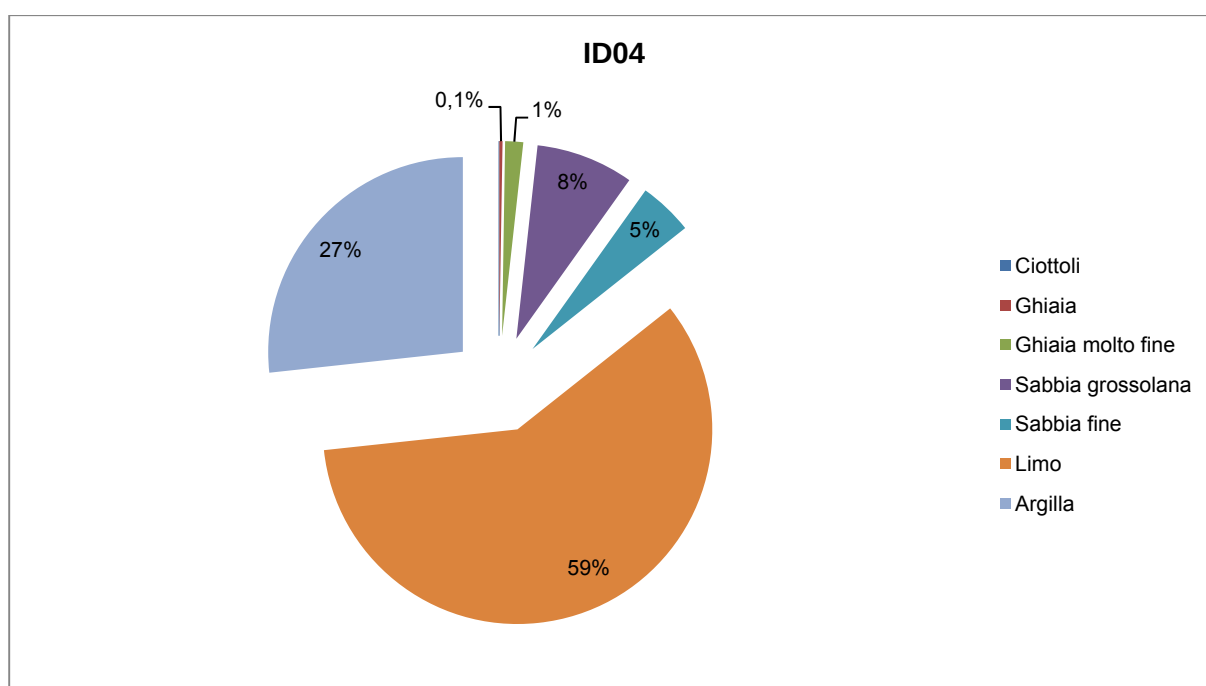


Figura 5.5 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID04

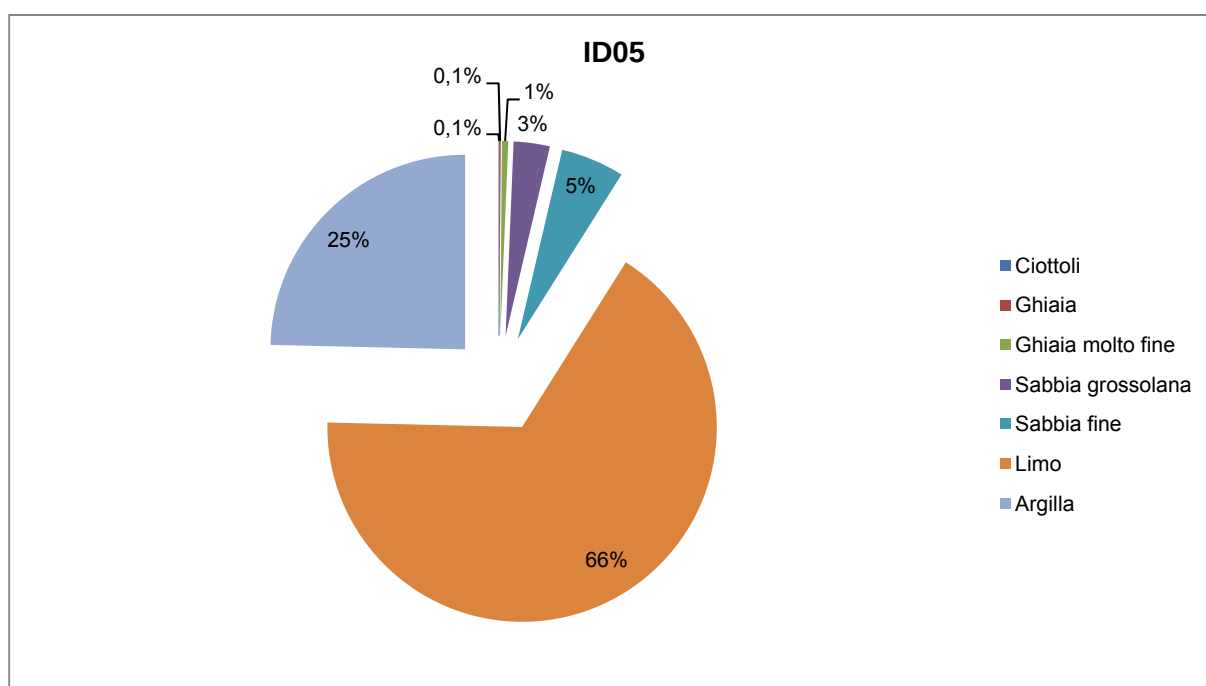


Figura 5.6 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID05

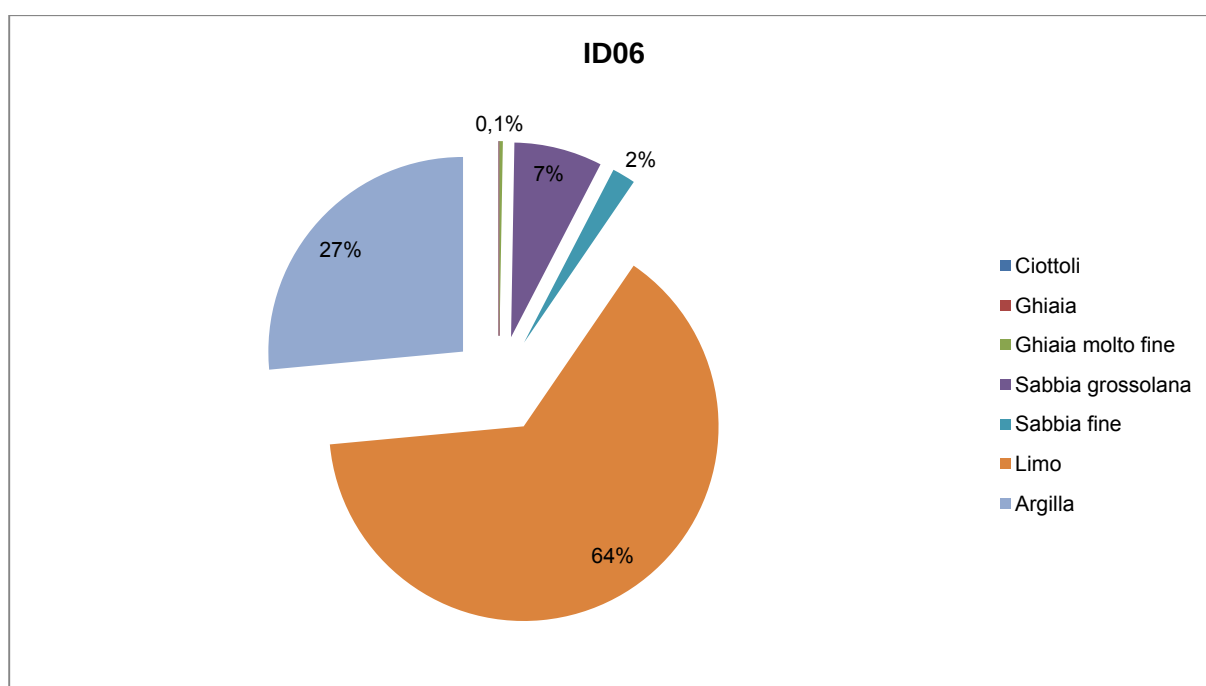


Figura 5.7 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID06

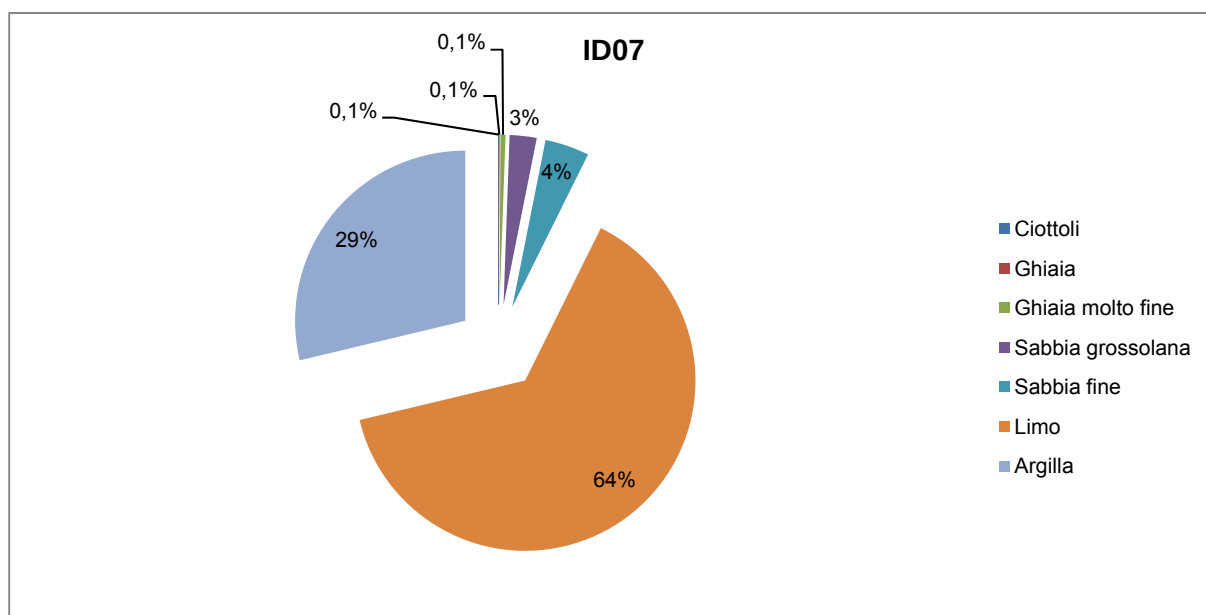


Figura 5.8 – Distribuzione delle classi granulometriche secondo Wentworth per ID07

Dall'analisi dei risultati si osserva che

Dall'analisi dei risultati si evidenzia come, in accordo alle specifiche dell'allegato B delle Norme UNI EN ISO 14688-2:2004:

- il campione ID01 è classificato come “argilla sabbiosa”, essendo l'unico campione con una percentuale consistente di sabbie;
- il campione ID03 è l'unico campione classificato come “argilla”;
- i campioni ID02, ID04, ID05, ID06 ed ID07 sono tutti classificati come “argilla limosa”, essendo costituiti da percentuali di argilla e limo quasi simili.

5.1.2. Altri parametri

In Tabella 5.1 si riportano i risultati della determinazione analitica dei restanti parametri chimico-fisici oggetto di analisi sui sette campioni di sedimenti investigati.

Tabella 5.1- Risultati analitici dei parametri chimico-fisici

PARAMETRO	U.M.	ID01	ID02	ID03	ID04	ID05	ID06	ID07
pH	-	8,4	8,6	8,6	8,6	8,4	8,7	8,6
Sostanza secca	% p/p	60,46	56,83	53,62	54,33	55,12	54,35	53,37
Peso specifico apparente	kg/dm ³	1,545	1,526	1,515	1,811	2,048	1,678	1,568
Potenziale redox	mV	210	189	197	201	205	168	166

Dall'analisi dei risultati si evince come, per tutti i campioni investigati, i valori sono in linea con quelli presenti nella letteratura tecnico-scientifica di settore.

In particolare:

- i valori di pH risultano piuttosto omogenei e compresi all'interno di un range variabile da 8,4 a 8,7;
- la percentuale di sostanza secca minore è stata rilevata in corrispondenza del punto ID07, mentre il valore massimo, pari al 60,46 %p/p, è stato riscontrato in riferimento al campione ID01;
- il peso specifico apparente assume valori compresi tra 1,5 e 2 kg/dm³, con valore massimo riscontrato in riferimento al campione ID05;
- il potenziale redox assume valori compresi tra 160 e 210 mV, con valore minimo riscontrato in ID07 e valore massimo in ID01.

5.2 Nutrienti

In Tabella 5.2 si riportano i risultati della determinazione analitica dei nutrienti sui sette campioni di sedimenti investigati.

Tabella 5.2- Risultati analitici dei nutrienti

PARAMETRO	U.M.	ID01	ID02	ID03	ID04	ID05	ID06	ID07
Azoto totale	g/100 g (su s.s.)	0,102	0,107	0,147	0,110	0,113	0,131	0,148
Carbonio organico	% p/p (su s.s.)	3,07	2,88	3,48	3,47	2,84	3,79	3,31
Fosforo totale	% p/p (su s.s.)	0,0303	0,0340	0,0300	0,0516	0,0161	0,0481	0,0477

Dall'analisi dei risultati si evince la loro congruenza sostanziale con i dati presenti nella letteratura tecnico scientifica di settore per tutti i campioni e parametri investigati.

5.3 Metalli pesanti

In Tabella 5.3 si riportano i risultati della determinazione analitica dei metalli sui sette campioni di sedimenti investigati.

Tabella 5.3- Risultati analitici dei metalli pesanti

PARAMETRO	U.M.	ID01	ID02	ID03	ID04	ID05	ID06	ID07
Alluminio	mg/kg (su s.s.)	33.500	42.500	35.200	38.400	40.500	37.700	37.400
Arsenico	mg/kg (su s.s.)	31,1	31,2	25,6	26,3	27,5	24,7	24,6
Cadmio	mg/kg (su s.s.)	<0,40	0,45	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Cromo totale	mg/kg (su s.s.)	31,8	40,0	39,1	41,7	46,8	44,2	42,4
Mercurio	mg/kg (su s.s.)	<0,40	<0,40	<0,40	0,46	<0,40	<0,40	<0,40
Nichel	mg/kg (su s.s.)	30,0	36,3	32,9	35,6	38,4	35,9	34,8
Piombo	mg/kg (su s.s.)	31,5	44,6	50,9	58,1	49,8	55,4	59,2
Rame	mg/kg (su s.s.)	20,9	28,5	32,4	38,0	34,8	38,6	37,6
Vanadio	mg/kg (su s.s.)	63,5	77	66,7	65,5	75	68,4	68,2
Zinco	mg/kg (su s.s.)	68,3	80	88	95	92	103	106

Dall'analisi dei risultati si evidenzia come:

- i valori delle concentrazioni riscontrate, per tutti i parametri e campioni analizzati, sono inferiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo riferiti ai siti ad uso Commerciale ed Industriale riportati nella Colonna B della Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, del D.Lgs. 152/06;
- i valori delle concentrazioni riscontrate, per tutti i parametri e campioni analizzati, risultano inferiori ai livelli chimici limite (LCL) di cui al manuale APAT-ICRAM (2007);
- con riferimento ai livelli chimici di base (LCB) di cui al manuale APAT-ICRAM (2007), i valori delle concentrazioni riscontrate con riferimento al parametro:
 - o arsenico, risultano superiori per i campioni ID01, ID02, ID03, ID04 ed ID05;
 - o cadmio, risulta superiore per il campione ID02;
 - o mercurio, risulta superiore per il campione ID04;
 - o piombo, risultano superiori per i campioni ID02, ID03, ID04, ID05, ID06 ed ID07;
 - o zinco, risultano superiori per i campioni ID06 ed ID07.

In Figura 5.9 si riporta la rappresentazione grafica dei sedimenti investigati in accordo alla classificazione cromatica riportata al capitolo 4, per i singoli metalli analizzati.

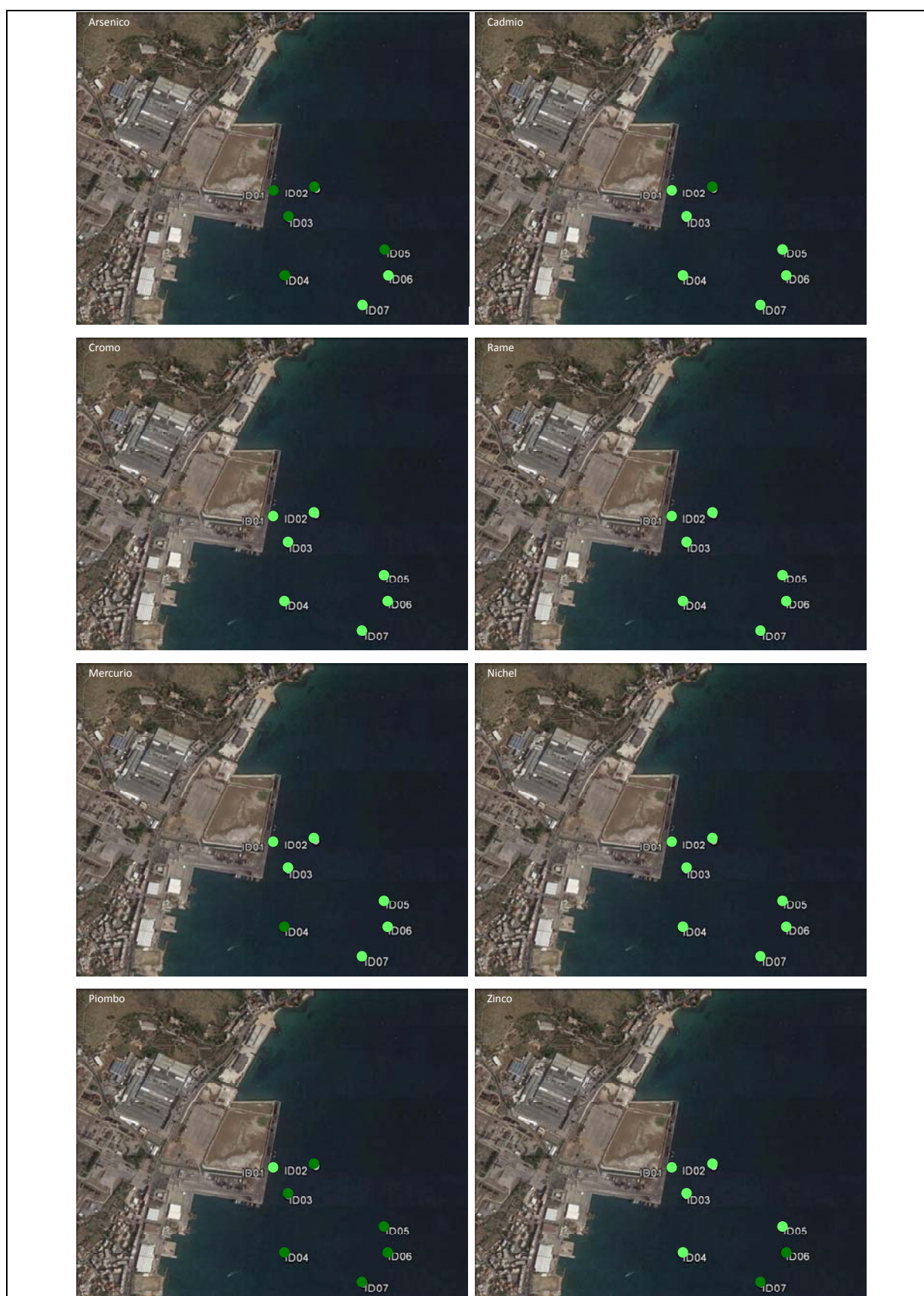


Figura 5.9 – Rappresentazione grafica delle concentrazioni dei metalli riscontrate nei sedimenti investigati in accordo alla classificazione cromatica riportata al capitolo 4.

5.4 Pesticidi clorurati

In Tabella 5.4 si riportano i risultati della determinazione analitica dei pesticidi clorurati sui sette campioni di sedimenti investigati.

Tabella 5.4- Risultati analitici dei pesticidi clorurati

PARAMETRO	U.M.	ID01	ID02	ID03	ID04	ID05	ID06	ID07
2,4'-DDD	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
2,4'-DDE	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
2,4'-DDT	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
4,4'-DDD	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
4,4'-DDE	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
4,4'-DDT	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
ALDRIN	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
alfa-HCH	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
beta-HCH	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
cis-clordano	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
clordano	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
trans-clordano	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
dieldrin	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
endrin	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
eptacoloro	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
eptacoloro epossido	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
esaclorobenzene (hcb)	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
lindano (gamma-hch)	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
metossicloro	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
cis-nonacloro	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
trans-nonacloro	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
mirex	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
SOMMA DEI DDD,DDE,DDT	mg/kg (su s.s.)	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002

Dall'analisi dei risultati si evidenzia come:

- i valori delle concentrazioni riscontrate, per tutti i parametri e campioni analizzati, risultano inferiori ai relativi limiti di determinazione;
- i valori delle concentrazioni riscontrate, per tutti i parametri e campioni analizzati, risultano inferiori ai livelli chimici limite (LCL) di cui al manuale APAT-ICRAM (2007);
- i valori delle concentrazioni riscontrate, per tutti i parametri e campioni analizzati, sono inferiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo riferiti ai siti ad uso Commerciale ed Industriale riportati nella Colonna B della Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, del D.Lgs. 152/06;
- con riferimento all'Esacolorobenzene (HCB), composto compreso tra le sostanze Pericolose Prioritarie per le quali il D.M. 260/2010 ha individuato lo Standard di qualità ambientale al fine della classificazione dello stato chimico ed ecologico del

corpo idrico, in ottemperanza alla Direttiva 2000/60/CE, le concentrazioni sono tutte inferiori a 0,025 mg/kg s.s. (limite di determinazione).

5.5 IPA

In Tabella 5.5 si riportano i risultati della determinazione analitica degli Idrocarburi policiclici aromatici sui sette campioni di sedimenti investigati.

Tabella 5.5- Risultati analitici degli IPA

PARAMETRO	U.M.	ID01	ID02	ID03	ID04	ID05	ID06	ID07
naftalene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
acenaftene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
acenaftilene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
fluorene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
fenantrene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
antracene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
fluorantene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,051	0,030	0,039	0,035
crisene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,029	< 0,025	0,028	< 0,025
benzo(a)antracene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,029	< 0,025	< 0,025	< 0,025
benzo(b)fluorantene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,034	< 0,025	0,031	0,029
benzo(k)fluorantene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,026	< 0,027	< 0,028
benzo(j)fluorantene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,026	< 0,027	< 0,028
benzo(a)pirene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,033	< 0,025	0,028	0,027
indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,026	< 0,027	< 0,028
dibenzo(a,h)antracene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,026	< 0,027	< 0,028
benzo(g,h,i)perilene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,027	< 0,026	< 0,026	< 0,026
pirene	mg/kg (su s.s.)	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,044	0,030	0,035	0,033

Dall'analisi dei risultati si evidenzia come:

- i valori delle concentrazioni riscontrate per i campioni ID01, ID02 ed ID03, per tutti i parametri analizzati, risultano inferiori ai relativi limiti di determinazione. Si rilevano valori superiori a quelli di determinazione, e comunque prossimi a questi, con riferimento solamente al:
 - o fluorantene e pirene, per i campioni ID04, ID05, ID06 ed ID07;
 - o crisene, per i campioni ID04 ed ID06;
 - o benzo(a)antracene e benzo(g,h,i)perilene, per il campione ID04;
 - o benzo(b)fluorantene e benzo(a)pirene, per i campioni ID04, ID06 ed ID07;
- le concentrazioni di IPA sono comprese tra 0,02 mg/kg s.s. e 0,372 mg/kg s.s. (LCB pari a 0,9 mg/kg s.s.), secondo quanto previsto dal D.lgs. 219/2010, in accordo al quale nei casi di singoli congeneri di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) risultati inferiori al limite di quantificazione, purché, in ciascun campione, almeno uno sia

risultato rilevabile, al fine del calcolo della sommatoria i risultati di tali congeneri sono considerati pari alla metà del limite medesimo; in conseguenza non si riscontra nessun superamento dei valori limite LCB ed LCL, individuati dall'ICRAM;

- i valori delle concentrazioni di IPA riscontrate, per tutti i campioni analizzati, sono inferiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo riferiti ai siti ad uso Commerciale ed Industriale riportati nella Colonna B della Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, del D.Lgs. 152/06.

In Figura 5.10 si riporta la rappresentazione grafica dei sedimenti investigati in accordo alla classificazione cromatica riportata al capitolo 4, per la sommatoria degli IPA analizzati.



Figura 5.10 – Rappresentazione grafica della concentrazione della sommatoria degli IPA riscontrata nei sedimenti investigati in accordo alla classificazione cromatica riportata al capitolo 4.

5.6 PCB

In Tabella 5.6 si riportano i risultati della determinazione analitica dei PCB sui sette campioni di sedimenti investigati.

Tabella 5.6- Risultati analitici dei PCB

PARAMETRO	U.M.	ID01	ID02	ID03	ID04	ID05	ID06	ID07
(28) 2,4,4' - TriCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
(52) 2,2',5,5'-TetraCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,00042	<0,0003
(101) 2,2',4,5,5'-PentaCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,00142	0,00079
(81) 3,4,4',5-TetraCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
(77) 3,3',4,4'-TetraCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
(118) 2,3',4,4',5-PentaCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,00038	<0,0003
(153) 2,2',4,4',5,5'-EsaCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	0,0003	0,00074	0,00076	0,0074	0,00216
(138) 2,2',3,4,4',5'-EsaCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,00046	<0,0003	0,00325	0,00135
(126) 3,3',4,4',5-PentaCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
(128) 2,2',3,3',4,4'esaCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,00034	<0,0003
(156) 2,3,3',4,4',5-EsaCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,00033	<0,0003
(180) 2,2',3,4,4',5,5'-EptaCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,00031	0,00182	0,00109	<0,0003
(169) 3,3',4,4',5,5'-EsaCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
SOMMA PCB	mg/kg (su s.s.)	<0,0003	<0,0003	0,0024	0,00452	0,00681	0,03562	0,01119

Dall'analisi dei risultati si evidenzia come:

- i valori delle concentrazioni riscontrate per i campioni ID01 ed ID02, per tutti i parametri analizzati, risultano inferiori ai relativi limiti di determinazione. Si rilevano valori superiori a quelli di determinazione per alcuni parametri investigati, invece, per i restanti campioni analizzati;
- le concentrazioni di PCB sono comprese tra 0,0024 mg/kg s.s. e 0,03562 mg/kg s.s., secondo quanto previsto dal D.lgs. 219/2010, in accordo al quale nei casi di singoli congeneri di PCB risultati inferiori al limite di quantificazione, purché, in ciascun campione, almeno uno sia risultato rilevabile, al fine del calcolo della sommatoria i risultati di tali congeneri sono considerati pari alla metà del limite medesimo; in conseguenza si riscontra il superamento dei valori limite LCB (= 0,005 mg/kg ss) individuati dall'ICRAM, per i campioni ID05, ID06 ed ID07, mentre non vi sono superamenti dei valori di LCL (= 0,189 mg/kg ss);

In Figura 5.11 si riporta la rappresentazione grafica dei sedimenti investigati in accordo alla classificazione cromatica riportata al capitolo 4, per la sommatoria dei PCB analizzati.



Figura 5.11 – Rappresentazione grafica della concentrazione della sommatoria dei PCB riscontrata nei sedimenti investigati in accordo alla classificazione cromatica riportata al capitolo 4.

5.7 Composti organostannici

In Tabella 5.7 si riportano i risultati della determinazione analitica dei composti organostannici sui sette campioni di sedimenti investigati.

Tabella 5.7- Risultati analitici dei composti organostannici

PARAMETRO	U.M.	ID01	ID02	ID03	ID04	ID05	ID06	ID07
monobutilstagno	mg/kg (su s.s.)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
dibutilstagno	mg/kg (su s.s.)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
tributilstagno	mg/kg (su s.s.)	<0,05	<0,05	0,137	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
tetrabutilstagno	mg/kg (su s.s.)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
monooctilstagno	mg/kg (su s.s.)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
diottilstagno	mg/kg (su s.s.)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
trifenilstagno	mg/kg (su s.s.)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
tricicloesilstagno	mg/kg (su s.s.)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Dall'analisi dei risultati si evidenzia come:

- i valori delle concentrazioni riscontrate, per tutti i parametri e campioni analizzati, risultano inferiori ai relativi limiti di determinazione, a meno del tributilstagno per il campione ID03, che assume un valore pari a 0,137 mg/kgss;
- la concentrazione di tributilstagno determinata per il ID03 supera il valore del livello chimico limite riportato all'interno delle linee guida del Manuale Tecnico dell'ICRAM e pari a 0,07 mg/kgss, relativo alle concentrazioni di composti organostannici per la determinazione dello stato di qualità dei sedimenti da dragare.

5.8 Idrocarburi

In Tabella 5.8 si riportano i risultati della determinazione analitica degli idrocarburi sui sette campioni di sedimenti investigati.

Tabella 5.8- Risultati analitici degli idrocarburi

PARAMETRO	U.M.	ID01	ID02	ID03	ID04	ID05	ID06	ID07
idrocarburi C<12	mg/kg (su s.s.)	<3,3	<3,3	<3,3	<3,3	<3,3	<3,3	<3,3
idrocarburi C>12	mg/kg (su s.s.)	<10	<10	81	79	39,4	86	86

Premettendo che per gli idrocarburi non sono presenti valori di LCB o LCL di riferimento, dall'analisi dei risultati si evidenzia come:

- i valori delle concentrazioni riscontrate per gli idrocarburi C<12, per tutti i campioni analizzati, risultano inferiori ai relativi limiti di determinazione, mentre quelle degli Idrocarburi pesanti (C>12) sono comprese tra <10 mg/kg s.s. e 86 mg/kg s.s.;
- i valori delle concentrazioni riscontrate per gli idrocarburi C>12 sono inferiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo riferiti ai siti ad uso Commerciale ed Industriale riportati nella Colonna B della Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV, del D.Lgs. 152/06.

5.9 Parametri microbiologici

In Tabella 5.9 si riportano i risultati della determinazione analitica dei parametri microbiologici sui sette campioni di sedimenti investigati.

Tabella 5.9- Risultati analitici dei parametri microbiologici

PARAMETRO	U.M.	ID01	ID02	ID03	ID04	ID05	ID06	ID07
escherichia coli	UFC/1 g	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
stafilococchi coagulasi-positivi	UFC/1 g	91	55	120	55	73	120	110
streptococchi fecali	MPN/1 g	240	240	1 500	460	1 500	43	460
salmonella spp	/50 g	assente	assente	assente	assente	assente	assente	assente
muffe	UFC/1 g	180	120	91	45	<10	<10	36
lieviti	UFC/1 g	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
spore di anaerobi solfito riduttori	UFC/1 g	40 000	4 100	3 600	2 100	890	300	1 700

Dall'analisi dei risultati si evidenzia come:

- i valori delle concentrazioni di escherichia coli e lieviti riscontrate per tutti i campioni analizzati, risultano inferiori ai relativi limiti di determinazione;
- non si evincono, dal punto di vista ambientale, particolari situazioni di inquinamento microbiologico in atto. Infatti, non è stata rilevata la presenza di organismi patogeni, quali Salmonella, e le concentrazioni degli altri microrganismi individuati non si discostano in misura evidente da quelle comunemente presenti lungo le coste nazionali, anche al di fuori delle aree fortemente antropizzate quali quelle urbane e portuali.

6 VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEI RISULTATI

In accordo alla classificazione di qualità dei sedimenti riportata nel Manuale APAT-ICRAM (2007), non essendo state svolte analisi di tipo tossicologiche sui sedimenti investigati, è possibile valutare i risultati solo per quanto attiene la caratterizzazione chimica.

In relazione a ciò, l'analisi complessiva sotto il profilo chimico dei risultati delle determinazioni analitiche di caratterizzazione dei numero 7 (sette) sedimenti investigati con i valori limite individuati dal Manuale Tecnico dell'ICRAM, evidenzia come i sedimenti analizzati potrebbero rientrare nelle classi di qualità identificate dall'ICRAM con le lettere A2, B1, B2 o C1, in quanto le determinazioni riscontrate rientrano nelle classi di valori superiori a LCB ed inferiori a LCL.

Tali risultati sono coerenti con quanto riportato nel report finale di "valutazione dei risultati della caratterizzazione ambientale dei fondali dell'area marina antistante la banchina Cicconardi da sottoporre ad approfondimento"(dicembre 2013), elaborato da ISPRA nell'ambito della convenzione stipulata con l'Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta.

In Figura 6.1 si riporta la rappresentazione grafica della classificazione chimica complessiva dei sedimenti investigati, in accordo alla scala cromatica descritta al capitolo 4.



Figura 6.1 – Valutazione chimica complessiva dei sedimenti investigati in accordo alla classificazione cromatica riportata al capitolo 4.

Allegati

Rapporto di Prova n. 15/000383434 relativo al campione ID01

Rapporto di Prova n. 15/000383445 relativo al campione ID02

Rapporto di Prova n. 15/000383454 relativo al campione ID03

Rapporto di Prova n. 15/000383457 relativo al campione ID04

Rapporto di Prova n. 15000383459 relativo al campione ID05

Rapporto di Prova n. 15/000383462 relativo al campione ID06

Rapporto di Prova n. 15/000383463 relativo al campione ID07

RAPPORTO DI PROVA 15/000383434

data di emissione 27/10/2015

Codice intestatario 0073997

Spett.le
CONSORZIO STABILE GRANDI
LAVORI srl
LARGO DEL NAZARENO, 15
00187 ROMA (RM)
IT

Dati campione

Numero di accettazione 15.041683.0001
Ritirato da Ns. tecnico Sig. Rosario Bellamoli - il 05/10/2015, consegnato da TNT Traco il 07/10/2015
Data ricevimento 07/10/2015
Proveniente da PORTO COMMERCIALE DI GAETA
Descrizione campione CAMPIONE SEDIMENTI MARINI - PUNTO 1 COORD. 41°14'00,92" - 13°34'26,00"

Dati campionamento

Campionato da Cliente il 05/10/2015

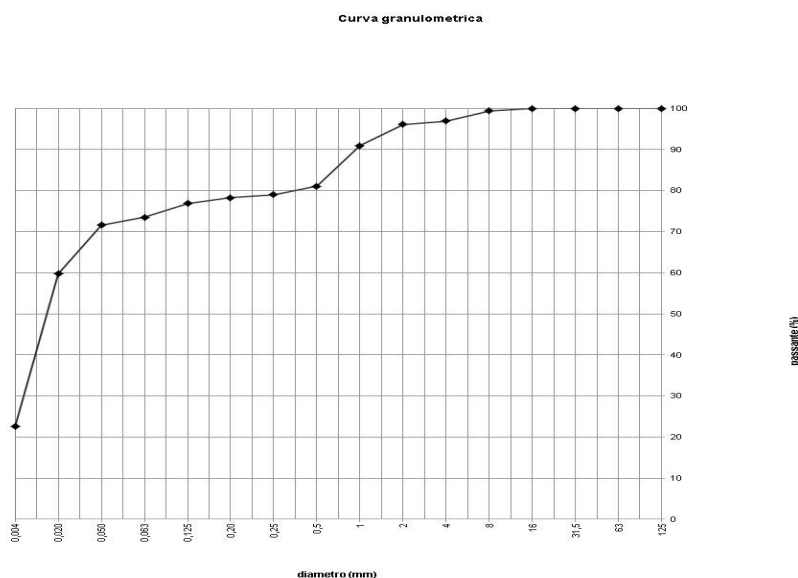
RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
SUL CAMPIONE TAL QUALE						1
PESO SPECIFICO APPARENTE	1,545±0,016	kg/dm ³		07/10/2015- -12/10/2015	02	2*
Met.: ASTM-D-4254-00(2006)e1						
POTENZIALE REDOX	210±46	mV		07/10/2015- -20/10/2015	02	3*
Met.: IRSA-Q.64/85 MET2						
DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA						4
TRATTENUTO						5
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	<0,01	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	6
Su diametro di 63 mm	<0,01	g/100 g				7
Su diametro di 31,5 mm	<0,01	g/100 g				8
Su diametro di 16 mm	<0,01	g/100 g				9
Su diametro di 8,0 mm	0,61±0,04	g/100 g				10
Su diametro di 4,0 mm	2,48±0,17	g/100 g				11
Su diametro di 2,0 mm	0,78±0,07	g/100 g				12
Su diametro di 1,0 mm	5,22±0,40	g/100 g				13
Su diametro di 0,5 mm	9,88±1,65	g/100 g				14
Su diametro di 0,25 mm	2,04±0,34	g/100 g				15
Su diametro di 0,20 mm	0,78±0,13	g/100 g				16
Su diametro di 0,125 mm	1,40±0,24	g/100 g				17
Su diametro di 0,063 mm	3,38±0,56	g/100 g				18
Su diametro di 0,050 mm	1,88±0,32	g/100 g				19
Su diametro di 0,020 mm	11,79±1,96	g/100 g				20
Su diametro di 0,004 mm	37,24±6,19	g/100 g				21
Residuo sul fondo	22,55±0,88	g/100 g				22
PASSANTE						23
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	100,00±6,82	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	24
Su diametro di 63 mm	100,00±6,82	g/100 g				25
Su diametro di 31,5 mm	100,00±6,82	g/100 g				26
Su diametro di 16 mm	100,00±6,82	g/100 g				27
Su diametro di 0,8 mm	99,39±6,78	g/100 g				28
Su diametro di 4,0 mm	96,92±6,61	g/100 g				29
Su diametro di 2,0 mm	96,14±7,94	g/100 g				30
Su diametro di 1,0 mm	90,92±6,84	g/100 g				31
Su diametro di 0,5 mm	81,04±13,47	g/100 g				32
Su diametro di 0,25 mm	79,00±13,13	g/100 g				33
Su diametro di 0,20 mm	78,22±13,00	g/100 g				34
Su diametro di 0,125 mm	76,83±12,77	g/100 g				35
Su diametro di 0,063 mm	73,45±12,21	g/100 g				36
Su diametro di 0,050 mm	71,57±11,90	g/100 g				37
Su diametro di 0,020 mm	59,78±9,94	g/100 g				38
Su diametro di 0,004 mm	22,55±3,75	g/100 g				39
GRAFICO LINEARE DELLA CURVA GRANULOMETRICA (FRAZIONE PASSANTE)						40
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
				07/10/2015- -17/10/2015	02	

RISULTATI ANALITICI

Valore/ Incertezza U.M.

RL

Data inizio
fine analisiUnità Riga
op.

CLASSI GRANULOMETRICHE (WENTWORTH)

Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

Ciottoli 63 - 125	<0,01	g/100 g	42
Ghiaia molto grossa 31,5 - 63	<0,01	g/100 g	43
Ghiaia grossa 16 - 31,5	<0,01	g/100 g	44
Ghiaia media 8,0 - 16	0,61±0,04	g/100 g	45
Ghiaia fine 4,0 - 8,0	2,48±0,17	g/100 g	46
Ghiaia molto fine 2,0 - 4,0	0,78±0,07	g/100 g	47
Sabbi molto grossa 1,0 - 2,0	5,22±0,36	g/100 g	48
Sabbia grossa 0,5 - 1,0	9,88±0,75	g/100 g	49
Sabbia media 0,25 - 0,5	2,04±0,34	g/100 g	50
Sabbia fine 0,125 - 0,25	2,18±0,37	g/100 g	51
Sabbia molto fine 0,063 - 0,125	3,38±0,56	g/100 g	52
Limo 0,004 - 0,063	50,90±8,46	g/100 g	53
Argilla < 0,004	22,55±3,75	g/100 g	54

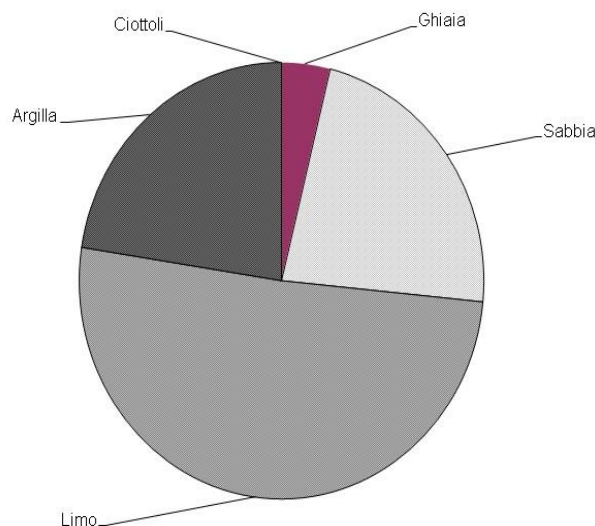
GRAFICO A TORTA DELLE CLASSI GRANULOMETRICHE SECONDO WENTWORTH

Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

07/10/2015-
-17/10/2015 02

RISULTATI ANALITICI

Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
--------------------	------	----	-----------------------------	--------------	------



pH	8,4±0,2			13/10/2015- -13/10/2015	02	58
Met.: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1						
SOSTANZA SECCA	60,46±2,54	% p/p	0,050	07/10/2015- -12/10/2015	02	59
Met.: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2						
AZOTO TOTALE	0,102±0,067	g/100 g (su s.s.)	0,10	07/10/2015- -16/10/2015	02	60
Met.: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1						
CARBONIO ORGANICO	3,07±0,99	% p/p (su s.s.)		13/10/2015- -14/10/2015	02	61
Met.: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2						
FOSFORO TOTALE	0,0303±0,0073	% p/p (su s.s.)	0,010	07/10/2015- -20/10/2015	02	62
Met.: DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL XV PARTE 1						
ALLUMINIO	33 500±4 700	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	63
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ARSENICO	31,1±4,3	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	64
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CADMIO	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015- -16/10/2015	02	65
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CROMO TOTALE	31,8±4,1	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	66
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
MERCURIO	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015- -16/10/2015	02	67
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
NICHEL	30,0±3,9	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	68
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
PIOMBO	31,5±4,3	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015- -16/10/2015	02	69
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
RAME	20,9±2,8	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-	02	70

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007				-16/10/2015		
VANADIO	63,5±8,6	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	71
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ZINCO	68,3±9,0	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	72
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
INSETTICIDI CLORURATI				07/10/2015- -16/10/2015	02	73
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
2,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			74
2,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			75
2,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			76
4,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			77
4,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			78
4,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			79
Aldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			80
alfa-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			81
beta-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			82
Clordano	<0,0020	mg/kg (su s.s.)				83
trans-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			84
cis-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			85
Dieldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			86
Endrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			87
Eptacloro epossido	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			88
Eptacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			89
Esaclorobenzene (HCB)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			90
Lindano (gamma-HCH)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			91
Metossicloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			92
cis-Nonacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			93*
Trans-nonacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			94
Mirex	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			95
Somma dei DDD,DDE,DDT	<0,002	mg/kg (su s.s.)				96*
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				07/10/2015- -16/10/2015	02	97
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
Naftalene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			98
Acenaftene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			99
Acenaftilene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			100
Fluorene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			101
Fenantrene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			102
Antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			103
Fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			104
Crisene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			105
Benzo (a) antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			106
Benzo (b) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			107
Benzo (k) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			108
Benzo (j) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			109
Benzo (a) pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			110
Indeno (1,2,3-cd) pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			111
Dibenzo (a,h) antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			112
Benzo (g,h,i) perilene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			113
Pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			114
CONGENERI PCB				07/10/2015- -21/10/2015	02	115
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
(28) 2,4,4' - tricb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			116
(52) 2,2',5,5'-tetracb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			117

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga op.
(101) 2,2',4,5,5'-pentacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			118
(81) 3,4,4',5-tetraCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			119
(77) 3,3',4,4'-tetracb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			120
(118) 2,3',4,4',5-pentaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			121
(153) 2,2',4,4',5,5'-esacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			122
(138) 2,2',3,4,4',5'-esacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			123
(126) 3,3',4,4',5-pentaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			124
(128) 2,2',3,3',4,4' Esacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			125
(156) 2,3,3',4,4',5-esaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			126
(180) 2,2',3,4,4',5,5'-eptaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			127
(169) 3,3',4,4',5,5'-esaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			128
Somma Pcb	<0,00030	mg/kg (su s.s.)				129
COMPOSTI ORGANO-STANNICI Met.: MP 1786 rev 1 2010 (ISO 23161:2009)				07/10/2015- -19/10/2015	02	130
Monobutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			131*
Dibutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			132*
Tributilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			133*
Tetrabutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			134*
Monooitilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			135*
Diottilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			136*
Trifenilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			137*
Tricicloesilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			138*
IDROCARBURI < C12 Met.: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003	< RL	mg/kg (su s.s.)	3,3	15/10/2015- -12/10/2015	02	139*
IDROCARBURI > C12 Met.: ISO 16703:2004	< RL	mg/kg (su s.s.)	10	07/10/2015- -14/10/2015	02	140
SOMMA IDROCARBURI (<C12 + >C12) Met.: MP 0577 rev 3 2013	<10	mg/kg (su s.s.)	10	13/10/2015- -19/10/2015	02	141*
ESCHERICHIA COLI Met.: MP 1182 rev 2 2011	<10	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	142*
STAFILOCOCCI COAGULASI-POSITIVI Met.: MP 1804 rev 1 2011	91	UFC/1 g		13/10/2015- -16/10/2015	01	143*
STREPTOCOCCI FECALI Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3	240	MPN/1 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	144*
SALMONELLA SPP Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3.5	assente	/50 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	145*
MICETI Met.: MP 1818 rev 1 2011				13/10/2015- -19/10/2015	01	146
Muffe	180	UFC/1 g				147*
Lieviti	<10	UFC/1 g				148*
SPORE DI ANAEROBI SOLFITO RIDUTTORI Met.: MP 1495 rev 1 2009	40 000	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	149*
CLASSIFICAZIONE TESSITURALE Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)	Dal confronto fra i dati sopra riportati e le specifiche tessiturali dell'allegato B di UNI EN ISO 14688-2:2004 il campione risulta essere riconducibile ad argilla sabbiosa.			07/10/2015- -17/10/2015	02	150

Informazioni aggiuntive

Riga (5), (23), (40), (42), (56), (150) - Metodo: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320) = MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1:2012 + ISO 13320:2009)
Riga (58) - Metodo: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1 = DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL III PARTE 1
Riga (59) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL II PARTE 2
Riga (60) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL XIV PARTE 1
Riga (61) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL VII PARTE 2
Riga (63-72) - Metodo: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 6010, il recupero dell'LCS (laboratory control sample) è risultato compreso tra 80% e 120% così come previsto dal metodo.
Riga (73), (97), (115) - Metodo: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 8270, il recupero dei surrogati è risultato compreso tra 70% e 130% così come previsto dal metodo.
Riga (139) - Metodo: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (140) - Metodo: ISO 16703:2004 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (141) - Metodo: MP 0577 rev 3 2013 =

Unità Operative

Unità 02 : Via Castellana Resana (TV)

Unità 01 : Via Fratta Resana (TV)

Responsabile prove chimiche

Unità Operative 02

Dott. Federico PerinChimico
Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A338**Responsabile prove biologiche**

Unità Operative 01

Dott. Riccardo ZuccheratoOrdine nazionale dei biologi
Albo professionale n.059975 sez.A**Direttore laboratorio****Dott. Sébastien Moulard**

- La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia. - Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. - RL: limite di quantificazione; "<x" o ">x" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. - Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.) - Iscrizione al numero 7 dell'elenco regionale della Regione Veneto dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari, come da Allegato A del DDR n. 73 del 16 gennaio 2008. - Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi conforme alla ISO 8199:2005.

RAPPORTO DI PROVA 15/000383445

data di emissione 27/10/2015

Codice intestatario 0073997

Spett.le
CONSORZIO STABILE GRANDI
LAVORI srl
LARGO DEL NAZARENO, 15
00187 ROMA (RM)
IT

Dati campione

Numero di accettazione 15.041683.0002
Ritirato da Ns. tecnico Sig. Rosario Bellamoli - il 05/10/2015, consegnato da TNT Traco il 07/10/2015
Data ricevimento 07/10/2015
Proveniente da PORTO COMMERCIALE DI GAETA
Descrizione campione CAMPIONE SEDIMENTI MARINI - PUNTO 2 COORD. 41°14'01,03" - 13°34'33,92"

Dati campionamento

Campionato da Cliente il 05/10/2015

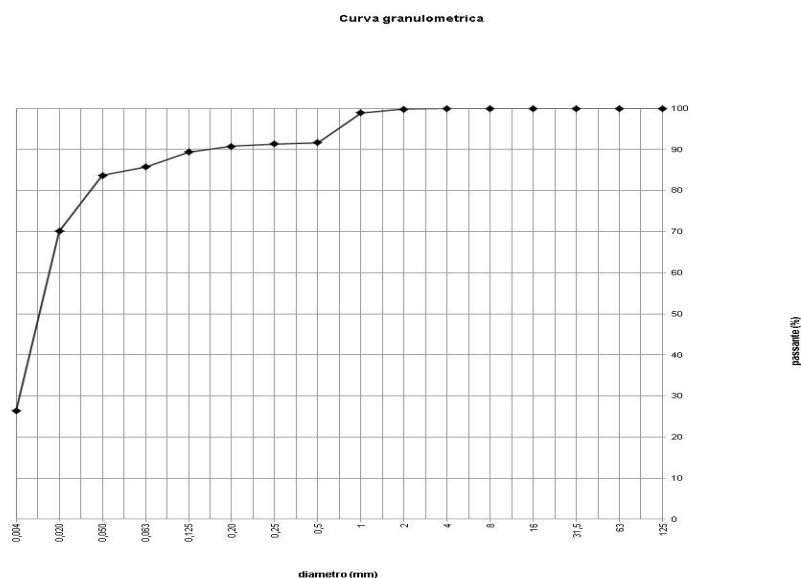
RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
SUL CAMPIONE TAL QUALE						1
PESO SPECIFICO APPARENTE	1,526±0,016	kg/dm ³		07/10/2015- -12/10/2015	02	2*
Met.: ASTM-D-4254-00(2006)e1						
POTENZIALE REDOX	189±42	mV		07/10/2015- -20/10/2015	02	3*
Met.: IRSA-Q.64/85 MET2						
DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA						4
TRATTENUTO						5
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	<0,01	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	6
Su diametro di 63 mm	<0,01	g/100 g				7
Su diametro di 31,5 mm	<0,01	g/100 g				8
Su diametro di 16 mm	<0,01	g/100 g				9
Su diametro di 8,0 mm	<0,01	g/100 g				10
Su diametro di 4,0 mm	<0,01	g/100 g				11
Su diametro di 2,0 mm	0,19±0,02	g/100 g				12
Su diametro di 1,0 mm	0,92±0,07	g/100 g				13
Su diametro di 0,5 mm	7,22±1,20	g/100 g				14
Su diametro di 0,25 mm	0,36±0,06	g/100 g				15
Su diametro di 0,20 mm	0,53±0,09	g/100 g				16
Su diametro di 0,125 mm	1,41±0,24	g/100 g				17
Su diametro di 0,063 mm	3,65±0,61	g/100 g				18
Su diametro di 0,050 mm	2,05±0,34	g/100 g				19
Su diametro di 0,020 mm	13,53±2,25	g/100 g				20
Su diametro di 0,004 mm	43,81±7,28	g/100 g				21
Residuo sul fondo	26,33±1,02	g/100 g				22
PASSANTE						23
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	100,00±6,82	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	24
Su diametro di 63 mm	100,00±6,82	g/100 g				25
Su diametro di 31,5 mm	100,00±6,82	g/100 g				26
Su diametro di 16 mm	100,00±6,82	g/100 g				27
Su diametro di 8,0 mm	100,00±6,82	g/100 g				28
Su diametro di 4,0 mm	100,00±6,82	g/100 g				29
Su diametro di 2,0 mm	99,81±8,25	g/100 g				30
Su diametro di 1,0 mm	98,89±7,44	g/100 g				31
Su diametro di 0,5 mm	91,67±15,24	g/100 g				32
Su diametro di 0,25 mm	91,31±15,18	g/100 g				33
Su diametro di 0,20 mm	90,78±15,09	g/100 g				34
Su diametro di 0,125 mm	89,37±14,86	g/100 g				35
Su diametro di 0,063 mm	85,72±14,25	g/100 g				36
Su diametro di 0,050 mm	83,66±13,91	g/100 g				37
Su diametro di 0,020 mm	70,13±11,66	g/100 g				38
Su diametro di 0,004 mm	26,33±4,38	g/100 g				39
GRAFICO LINEARE DELLA CURVA GRANULOMETRICA (FRAZIONE PASSANTE)						40
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
				07/10/2015- -17/10/2015	02	

RISULTATI ANALITICI

Valore/ Incertezza U.M.

RL

Data inizio
fine analisiUnità Riga
op.

CLASSI GRANULOMETRICHE (WENTWORTH)

Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

Ciottoli 63 - 125	<0,01	g/100 g	42
Ghiaia molto grossa 31,5 - 63	<0,01	g/100 g	43
Ghiaia grossa 16 - 31,5	<0,01	g/100 g	44
Ghiaia media 8,0 - 16	<0,01	g/100 g	45
Ghiaia fine 4,0 - 8,0	<0,01	g/100 g	46
Ghiaia molto fine 2,0 - 4,0	0,19±0,02	g/100 g	47
Sabbi molto grossa 1,0 - 2,0	0,92±0,07	g/100 g	48
Sabbia grossa 0,5 - 1,0	7,22±0,54	g/100 g	49
Sabbia media 0,25 - 0,5	0,36±0,06	g/100 g	50
Sabbia fine 0,125 - 0,25	1,94±0,33	g/100 g	51
Sabbia molto fine 0,063 - 0,125	3,65±0,61	g/100 g	52
Limo 0,004 - 0,063	59,39±9,87	g/100 g	53
Argilla < 0,004	26,33±4,38	g/100 g	54

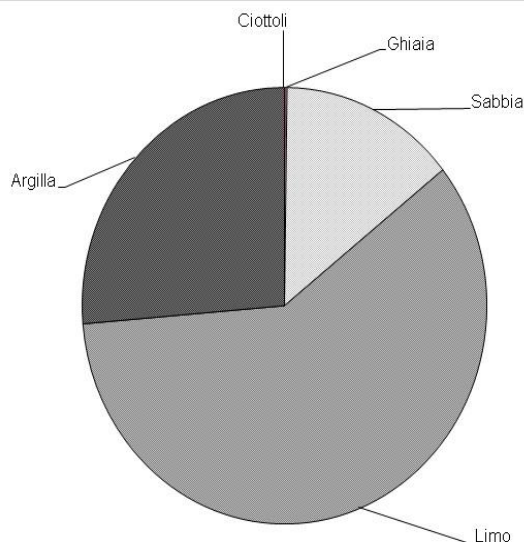
GRAFICO A TORTA DELLE CLASSI GRANULOMETRICHE SECONDO WENTWORTH

Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

07/10/2015-
-17/10/2015 02

RISULTATI ANALITICI

Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
--------------------	------	----	--------------------------	-----------	------



pH	8,6±0,2			13/10/2015-13/10/2015	02	58
Met.: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1						
SOSTANZA SECCA	56,83±2,39	% p/p	0,050	07/10/2015-12/10/2015	02	59
Met.: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2						
AZOTO TOTALE	0,107±0,067	g/100 g (su s.s.)	0,10	07/10/2015-16/10/2015	02	60
Met.: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1						
CARBONIO ORGANICO	2,88±0,93	% p/p (su s.s.)		13/10/2015-14/10/2015	02	61
Met.: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2						
FOSFORO TOTALE	0,0340±0,0074	% p/p (su s.s.)	0,010	07/10/2015-20/10/2015	02	62
Met.: DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL XV PARTE 1						
ALLUMINIO	42 500±6 000	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	63
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ARSENICO	31,2±4,3	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	64
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CADMIO	0,45±0,27	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015-16/10/2015	02	65
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CROMO TOTALE	40,0±5,3	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	66
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
MERCURIO	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015-16/10/2015	02	67
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
NICHEL	36,3±6,1	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	68
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
PIOMBO	44,6±6,1	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015-16/10/2015	02	69
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
RAME	28,5±3,8	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-	02	70

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007				-16/10/2015		
VANADIO	77±11	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	71
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ZINCO	80±11	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	72
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
INSETTICIDI CLORURATI				07/10/2015- -16/10/2015	02	73
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
2,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			74
2,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			75
2,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			76
4,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			77
4,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			78
4,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			79
Aldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			80
alfa-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			81
beta-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			82
Clordano	<0,0020	mg/kg (su s.s.)				83
trans-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			84
cis-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			85
Dieldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			86
Endrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			87
Eptacloro epossido	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			88
Eptacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			89
Esaclorobenzene (HCB)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			90
Lindano (gamma-HCH)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			91
Metossicloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			92
cis-Nonacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			93*
Trans-nonacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			94
Mirex	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			95
Somma dei DDD,DDE,DDT	<0,002	mg/kg (su s.s.)				96*
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				07/10/2015- -16/10/2015	02	97
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
Naftalene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			98
Acenaftene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			99
Acenaftilene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			100
Fluorene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			101
Fenantrene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			102
Antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			103
Fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			104
Crisene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			105
Benzo (a) antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			106
Benzo (b) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			107
Benzo (k) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			108
Benzo (j) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			109
Benzo (a) pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			110
Indeno (1,2,3-cd) pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			111
Dibenzo (a,h) antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			112
Benzo (g,h,i) perilene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			113
Pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			114
CONGENERI PCB				07/10/2015- -21/10/2015	02	115
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
(28) 2,4,4' - tricb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			116
(52) 2,2',5,5'-tetracb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			117

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga op.
(101) 2,2',4,5,5'-pentacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			118
(81) 3,4,4',5-tetraCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			119
(77) 3,3',4,4'-tetracb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			120
(118) 2,3',4,4',5-pentaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			121
(153) 2,2',4,4',5,5'-esacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			122
(138) 2,2',3,4,4',5'-esacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			123
(126) 3,3',4,4',5-pentaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			124
(128) 2,2',3,3',4,4' Esacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			125
(156) 2,3,3',4,4',5-esaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			126
(180) 2,2',3,4,4',5,5'-eptaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			127
(169) 3,3',4,4',5,5'-esaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			128
Somma Pcb	<0,00030	mg/kg (su s.s.)				129
COMPOSTI ORGANO-STANNICI Met.: MP 1786 rev 1 2010 (ISO 23161:2009)				07/10/2015- -19/10/2015	02	130
Monobutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			131*
Dibutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			132*
Tributilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			133*
Tetrabutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			134*
Monooctilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			135*
Diottilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			136*
Trifenilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			137*
Tricicloesilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			138*
IDROCARBURI < C12 Met.: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003	< RL	mg/kg (su s.s.)	3,5	15/10/2015- -12/10/2015	02	139*
IDROCARBURI > C12 Met.: ISO 16703:2004	< RL	mg/kg (su s.s.)	10	07/10/2015- -14/10/2015	02	140
SOMMA IDROCARBURI (<C12 + >C12) Met.: MP 0577 rev 3 2013	<10	mg/kg (su s.s.)	10	13/10/2015- -19/10/2015	02	141*
ESCHERICHIA COLI Met.: MP 1182 rev 2 2011	<10	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	142*
STAFILOCOCCI COAGULASI-POSITIVI Met.: MP 1804 rev 1 2011	N. Stimato 55	UFC/1 g		13/10/2015- -16/10/2015	01	143*
STREPTOCOCCI FECALI Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3	240	MPN/1 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	144*
SALMONELLA SPP Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3.5	assente	/50 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	145*
MICETI Met.: MP 1818 rev 1 2011				13/10/2015- -19/10/2015	01	146
Muffe	120	UFC/1 g				147*
Lieviti	<10	UFC/1 g				148*
SPORE DI ANAEROBI SOLFITO RIDUTTORI Met.: MP 1495 rev 1 2009	4 100	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	149*
CLASSIFICAZIONE TESSITURALE Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)	Dal confronto fra i dati sopra riportati e le specifiche tessiturali dell'allegato B di UNI EN ISO 14688-2:2004 il campione risulta essere riconducibile ad argilla limosa.			07/10/2015- -17/10/2015	02	150

Informazioni aggiuntive

Riga (5), (23), (40), (42), (56), (150) - Metodo: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320) = MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1:2012 + ISO 13320:2009)
Riga (58) - Metodo: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1 = DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL III PARTE 1
Riga (59) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL II PARTE 2
Riga (60) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL XIV PARTE 1
Riga (61) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL VII PARTE 2
Riga (63-72) - Metodo: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 6010, il recupero dell'LCS (laboratory control sample) è risultato compreso tra 80% e 120% così come previsto dal metodo.
Riga (73), (97), (115) - Metodo: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 8270, il recupero dei surrogati è risultato compreso tra 70% e 130% così come previsto dal metodo.
Riga (139) - Metodo: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (140) - Metodo: ISO 16703:2004 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (141) - Metodo: MP 0577 rev 3 2013 =

Unità Operative

Unità 02 : Via Castellana Resana (TV)

Unità 01 : Via Fratta Resana (TV)

Responsabile prove chimiche

Unità Operative 02

Dott. Federico PerinChimico
Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A338**Responsabile prove biologiche**

Unità Operative 01

Dott. Riccardo ZuccheratoOrdine nazionale dei biologi
Albo professionale n.059975 sez.A**Direttore laboratorio****Dott. Sébastien Moulard**

- La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia. - Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. - RL: limite di quantificazione; "<x" o ">x" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. - Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.) - Iscrizione al numero 7 dell'elenco regionale della Regione Veneto dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari, come da Allegato A del DDR n. 73 del 16 gennaio 2008. - Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi conforme alla ISO 8199:2005.

RAPPORTO DI PROVA 15/000383454

data di emissione 27/10/2015

Codice intestatario 0073997

Spett.le
CONSORZIO STABILE GRANDI
LAVORI srl
LARGO DEL NAZARENO, 15
00187 ROMA (RM)
IT

Dati campione

Numero di accettazione 15.041683.0003
Ritirato da Ns. tecnico Sig. Rosario Bellamoli - il 05/10/2015, consegnato da TNT Traco il 07/10/2015
Data ricevimento 07/10/2015
Proveniente da PORTO COMMERCIALE DI GAETA
Descrizione campione CAMPIONE SEDIMENTI MARINI - PUNTO 3 COORD. 41°13'56,82" - 13°34'28,78"

Dati campionamento

Campionato da Cliente il 05/10/2015

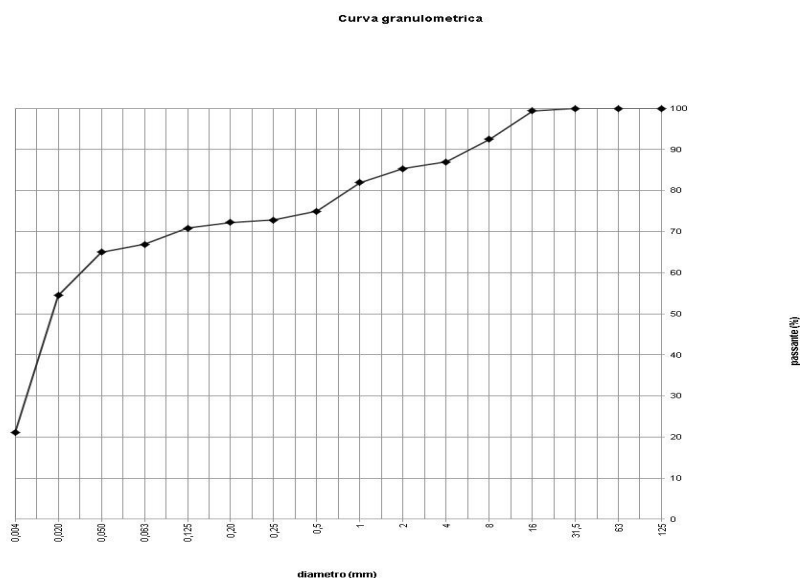
RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
SUL CAMPIONE TAL QUALE						1
PESO SPECIFICO APPARENTE	1,515±0,016	kg/dm ³		07/10/2015- -12/10/2015	02	2*
Met.: ASTM-D-4254-00(2006)e1						
POTENZIALE REDOX	197±43	mV		07/10/2015- -20/10/2015	02	3*
Met.: IRSA-Q.64/85 MET2						
DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA						4
TRATTENUTO						5
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	<0,01	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	6
Su diametro di 63 mm	<0,01	g/100 g				7
Su diametro di 31,5 mm	<0,01	g/100 g				8
Su diametro di 16 mm	0,58±0,04	g/100 g				9
Su diametro di 8,0 mm	6,95±0,48	g/100 g				10
Su diametro di 4,0 mm	5,54±0,38	g/100 g				11
Su diametro di 2,0 mm	1,64±0,14	g/100 g				12
Su diametro di 1,0 mm	3,34±0,25	g/100 g				13
Su diametro di 0,5 mm	7,00±1,16	g/100 g				14
Su diametro di 0,25 mm	2,14±0,36	g/100 g				15
Su diametro di 0,20 mm	0,56±0,09	g/100 g				16
Su diametro di 0,125 mm	1,43±0,24	g/100 g				17
Su diametro di 0,063 mm	3,90±0,65	g/100 g				18
Su diametro di 0,050 mm	1,89±0,32	g/100 g				19
Su diametro di 0,020 mm	10,55±1,76	g/100 g				20
Su diametro di 0,004 mm	33,39±5,55	g/100 g				21
Residuo sul fondo	21,09±0,82	g/100 g				22
PASSANTE						23
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	100,00±6,82	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	24
Su diametro di 63 mm	100,00±6,82	g/100 g				25
Su diametro di 31,5 mm	100,00±6,82	g/100 g				26
Su diametro di 16 mm	99,42±6,78	g/100 g				27
Su diametro di 8,0 mm	92,48±6,31	g/100 g				28
Su diametro di 4,0 mm	86,93±5,93	g/100 g				29
Su diametro di 2,0 mm	85,30±7,05	g/100 g				30
Su diametro di 1,0 mm	81,96±6,17	g/100 g				31
Su diametro di 0,5 mm	74,96±12,46	g/100 g				32
Su diametro di 0,25 mm	72,82±12,10	g/100 g				33
Su diametro di 0,20 mm	72,26±12,01	g/100 g				34
Su diametro di 0,125 mm	70,83±11,77	g/100 g				35
Su diametro di 0,063 mm	66,93±11,13	g/100 g				36
Su diametro di 0,050 mm	65,04±10,81	g/100 g				37
Su diametro di 0,020 mm	54,48±9,06	g/100 g				38
Su diametro di 0,004 mm	21,09±3,51	g/100 g				39
GRAFICO LINEARE DELLA CURVA GRANULOMETRICA (FRAZIONE PASSANTE)						40
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
				07/10/2015- -17/10/2015	02	

RISULTATI ANALITICI

Valore/ Incertezza U.M.

RL

Data inizio
fine analisiUnità Riga
op.

CLASSI GRANULOMETRICHE (WENTWORTH)

Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

Ciottoli 63 - 125	<0,01	g/100 g	42
Ghiaia molto grossa 31,5 - 63	<0,01	g/100 g	43
Ghiaia grossa 16 - 31,5	0,58±0,04	g/100 g	44
Ghiaia media 8,0 - 16	6,95±0,48	g/100 g	45
Ghiaia fine 4,0 - 8,0	5,54±0,38	g/100 g	46
Ghiaia molto fine 2,0 - 4,0	1,64±0,14	g/100 g	47
Sabbi molto grossa 1,0 - 2,0	3,34±0,23	g/100 g	48
Sabbia grossa 0,5 - 1,0	7,00±0,53	g/100 g	49
Sabbia media 0,25 - 0,5	2,14±0,36	g/100 g	50
Sabbia fine 0,125 - 0,25	1,99±0,33	g/100 g	51
Sabbia molto fine 0,063 - 0,125	3,90±0,65	g/100 g	52
Limo 0,004 - 0,063	45,83±7,62	g/100 g	53
Argilla < 0,004	21,09±3,51	g/100 g	54

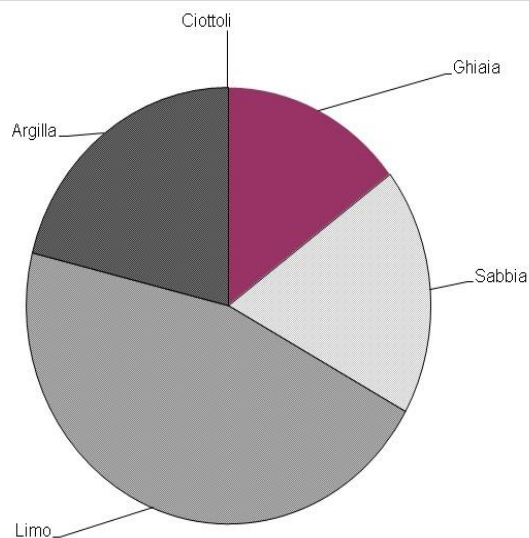
GRAFICO A TORTA DELLE CLASSI GRANULOMETRICHE SECONDO WENTWORTH

Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

07/10/2015-
-17/10/2015 02

RISULTATI ANALITICI

Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
--------------------	------	----	--------------------------	-----------	------



pH	8,6±0,2			13/10/2015-13/10/2015	02	58
Met.: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1						
SOSTANZA SECCA	53,62±2,26	% p/p	0,050	07/10/2015-12/10/2015	02	59
Met.: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2						
AZOTO TOTALE	0,147±0,068	g/100 g (su s.s.)	0,10	07/10/2015-16/10/2015	02	60
Met.: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1						
CARBONIO ORGANICO	3,48±1,13	% p/p (su s.s.)		13/10/2015-14/10/2015	02	61
Met.: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2						
FOSFORO TOTALE	0,0300±0,0072	% p/p (su s.s.)	0,010	07/10/2015-20/10/2015	02	62
Met.: DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL XV PARTE 1						
ALLUMINIO	35 200±4 900	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	63
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ARSENICO	25,6±3,5	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	64
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CADMIO	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015-16/10/2015	02	65
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CROMO TOTALE	39,1±5,2	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	66
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
MERCURIO	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015-16/10/2015	02	67
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
NICHEL	32,9±4,3	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	68
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
PIOMBO	50,9±6,9	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015-16/10/2015	02	69
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
RAME	32,4±4,3	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-	02	70

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007				-16/10/2015		
VANADIO	66,7±9,0	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	71
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ZINCO	88±12	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	72
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
INSETTICIDI CLORURATI				07/10/2015- -16/10/2015	02	73
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
2,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			74
2,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			75
2,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			76
4,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			77
4,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			78
4,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			79
Aldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			80
alfa-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			81
beta-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			82
Clordano	<0,0020	mg/kg (su s.s.)				83
trans-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			84
cis-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			85
Dieldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			86
Endrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			87
Eptacloro epossido	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			88
Eptacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			89
Esaclorobenzene (HCB)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			90
Lindano (gamma-HCH)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			91
Metossicloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			92
cis-Nonacoloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			93*
Trans-nonacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			94
Mirex	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			95
Somma dei DDD,DDE,DDT	<0,002	mg/kg (su s.s.)				96*
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				07/10/2015- -16/10/2015	02	97
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
Naftalene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			98
Acenaftene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			99
Acenaftilene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			100
Fluorene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			101
Fenantrene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			102
Antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			103
Fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			104
Crisene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			105
Benzo (a) antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			106
Benzo (b) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			107
Benzo (k) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			108
Benzo (j) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			109
Benzo (a) pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			110
Indeno (1,2,3-cd) pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			111
Dibenzo (a,h) antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			112
Benzo (g,h,i) perilene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			113
Pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			114
CONGENERI PCB				07/10/2015- -21/10/2015	02	115
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
(28) 2,4,4' - tricb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			116
(52) 2,2',5,5'-tetracb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			117

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga op.
(101) 2,2',4,5,5'-pentacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			118
(81) 3,4,4',5-tetraCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			119
(77) 3,3',4,4'-tetracb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			120
(118) 2,3',4,4',5-pentaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			121
(153) 2,2',4,4',5,5'-esacb	0,00030±0,00020	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			122
(138) 2,2',3,4,4',5'-esacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			123
(126) 3,3',4,4',5-pentaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			124
(128) 2,2',3,3',4,4' Esacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			125
(156) 2,3,3',4,4',5-esaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			126
(180) 2,2',3,4,4',5,5'-eptaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			127
(169) 3,3',4,4',5,5'-esaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			128
Somma Pcb	0,00030±0,00020	mg/kg (su s.s.)				129
COMPOSTI ORGANO-STANNICI				07/10/2015- -19/10/2015	02	130
Met.: MP 1786 rev 1 2010 (ISO 23161:2009)						
Monobutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			131*
Dibutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			132*
Tributilstagno	0,137±0,034	mg/kg (su s.s.)	0,050			133*
Tetrabutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			134*
Monooitilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			135*
Diottilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			136*
Trifenilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			137*
Tricicloesilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			138*
IDROCARBURI < C12	< RL	mg/kg (su s.s.)	3,7	15/10/2015- -12/10/2015	02	139*
Met.: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003						
IDROCARBURI > C12	81±13	mg/kg (su s.s.)	10	07/10/2015- -14/10/2015	02	140
Met.: ISO 16703:2004						
SOMMA IDROCARBURI (<C12 + >C12)	81±13	mg/kg (su s.s.)		07/10/2015- -19/10/2015	02	141*
Met.: MP 0577 rev 3 2013						
ESCHERICHIA COLI	<10	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	142*
Met.: MP 1182 rev 2 2011						
STAFILOCOCCI COAGULASI-POSITIVI	120	UFC/1 g		13/10/2015- -16/10/2015	01	143*
Met.: MP 1804 rev 1 2011						
STREPTOCOCCI FECALI	1 500	MPN/1 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	144*
Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3						
SALMONELLA SPP	assente	/50 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	145*
Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3.5						
MICETI				13/10/2015- -19/10/2015	01	146
Met.: MP 1818 rev 1 2011						
Muffe	91	UFC/1 g				147*
Lieviti	<10	UFC/1 g				148*
SPORE DI ANAEROBI SOLFITO RIDUTTORI	3 600	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	149*
Met.: MP 1495 rev 1 2009						
CLASSIFICAZIONE TESSITURALE				07/10/2015- -17/10/2015	02	150
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Dal confronto fra i dati sopra riportati e le specifiche tessiturali dell'allegato B di UNI EN ISO 14688-2:2004 il campione risulta essere riconducibile ad argilla.						

Informazioni aggiuntive

Riga (5), (23), (40), (42), (56), (150) - Metodo: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320) = MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1:2012 + ISO 13320:2009)
Riga (58) - Metodo: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1 = DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL III PARTE 1
Riga (59) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL II PARTE 2
Riga (60) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL XIV PARTE 1
Riga (61) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL VII PARTE 2
Riga (63-72) - Metodo: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 6010, il recupero dell'LCS (laboratory control sample) è risultato compreso tra 80% e 120% così come previsto dal metodo.
Riga (73), (97), (115) - Metodo: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 8270, il recupero dei surrogati è risultato compreso tra 70% e 130% così come previsto dal metodo.
Riga (139) - Metodo: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (140) - Metodo: ISO 16703:2004 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (141) - Metodo: MP 0577 rev 3 2013 =

Unità Operative

Unità 02 : Via Castellana Resana (TV)

Unità 01 : Via Fratta Resana (TV)

Responsabile prove chimiche

Unità Operative 02

Dott. Federico PerinChimico
Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A338**Responsabile prove biologiche**

Unità Operative 01

Dott. Riccardo ZuccheratoOrdine nazionale dei biologi
Albo professionale n.059975 sez.A**Direttore laboratorio****Dott. Sébastien Moulard**

- La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia. - Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. - RL: limite di quantificazione; "<x" o ">x" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. - Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.) - Iscrizione al numero 7 dell'elenco regionale della Regione Veneto dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari, come da Allegato A del DDR n. 73 del 16 gennaio 2008. - Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi conforme alla ISO 8199:2005.

RAPPORTO DI PROVA 15/000383457

data di emissione 27/10/2015

Codice intestatario 0073997

Spett.le
CONSORZIO STABILE GRANDI
LAVORI srl
LARGO DEL NAZARENO, 15
00187 ROMA (RM)
IT

Dati campione

Numero di accettazione 15.041683.0004
Ritirato da Ns. tecnico Sig. Rosario Bellamoli - il 05/10/2015, consegnato da TNT Traco il 07/10/2015
Data ricevimento 07/10/2015
Proveniente da PORTO COMMERCIALE DI GAETA
Descrizione campione CAMPIONE SEDIMENTI MARINI - PUNTO 4 COORD. 41°13'49,01" - 13°34'28,02"

Dati campionamento

Campionato da Cliente il 05/10/2015

RISULTATI ANALITICI

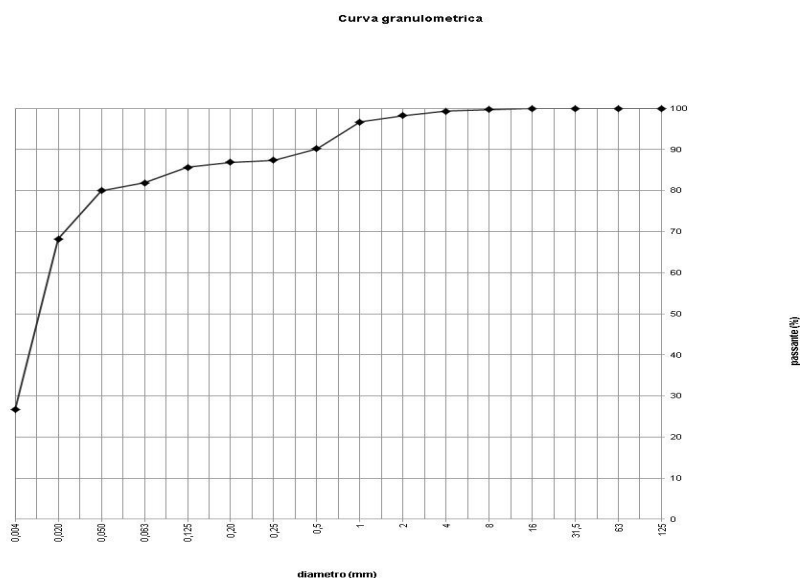
	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
SUL CAMPIONE TAL QUALE						1
PESO SPECIFICO APPARENTE	1,811±0,019	kg/dm ³		07/10/2015- -12/10/2015	02	2*
Met.: ASTM-D-4254-00(2006)e1						
POTENZIALE REDOX	201±44	mV		07/10/2015- -20/10/2015	02	3*
Met.: IRSA-Q.64/85 MET2						
DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA						4
TRATTENUTO						5
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	<0,01	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	6
Su diametro di 63 mm	<0,01	g/100 g				7
Su diametro di 31,5 mm	<0,01	g/100 g				8
Su diametro di 16 mm	<0,01	g/100 g				9
Su diametro di 8,0 mm	0,25±0,02	g/100 g				10
Su diametro di 4,0 mm	0,46±0,03	g/100 g				11
Su diametro di 2,0 mm	1,03±0,09	g/100 g				12
Su diametro di 1,0 mm	1,56±0,12	g/100 g				13
Su diametro di 0,5 mm	6,54±1,09	g/100 g				14
Su diametro di 0,25 mm	2,80±0,47	g/100 g				15
Su diametro di 0,20 mm	0,44±0,07	g/100 g				16
Su diametro di 0,125 mm	1,25±0,21	g/100 g				17
Su diametro di 0,063 mm	3,79±0,63	g/100 g				18
Su diametro di 0,050 mm	1,89±0,32	g/100 g				19
Su diametro di 0,020 mm	11,78±1,96	g/100 g				20
Su diametro di 0,004 mm	41,49±6,90	g/100 g				21
Residuo sul fondo	26,70±1,04	g/100 g				22
PASSANTE						23
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	100,00±6,82	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	24
Su diametro di 63 mm	100,00±6,82	g/100 g				25
Su diametro di 31,5 mm	100,00±6,82	g/100 g				26
Su diametro di 16 mm	100,00±6,82	g/100 g				27
Su diametro di 0,8 mm	99,75±6,81	g/100 g				28
Su diametro di 4,0 mm	99,29±6,77	g/100 g				29
Su diametro di 2,0 mm	98,25±8,12	g/100 g				30
Su diametro di 1,0 mm	96,69±7,27	g/100 g				31
Su diametro di 0,5 mm	90,15±14,99	g/100 g				32
Su diametro di 0,25 mm	87,35±14,52	g/100 g				33
Su diametro di 0,20 mm	86,90±14,45	g/100 g				34
Su diametro di 0,125 mm	85,66±14,24	g/100 g				35
Su diametro di 0,063 mm	81,86±13,61	g/100 g				36
Su diametro di 0,050 mm	79,97±13,29	g/100 g				37
Su diametro di 0,020 mm	68,19±11,33	g/100 g				38
Su diametro di 0,004 mm	26,70±4,44	g/100 g				39
GRAFICO LINEARE DELLA CURVA GRANULOMETRICA (FRAZIONE PASSANTE)						40
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
				07/10/2015- -17/10/2015	02	

RISULTATI ANALITICI

Valore/ Incertezza

U.M.

RL

Data inizio
fine analisiUnità Riga
op.

CLASSI GRANULOMETRICHE (WENTWORTH)

Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

Ciottoli 63 - 125	<0,01	g/100 g	42
Ghiaia molto grossa 31,5 - 63	<0,01	g/100 g	43
Ghiaia grossa 16 - 31,5	<0,01	g/100 g	44
Ghiaia media 8,0 - 16	0,25±0,02	g/100 g	45
Ghiaia fine 4,0 - 8,0	0,46±0,03	g/100 g	46
Ghiaia molto fine 2,0 - 4,0	1,03±0,09	g/100 g	47
Sabbi molto grossa 1,0 - 2,0	1,56±0,11	g/100 g	48
Sabbia grossa 0,5 - 1,0	6,54±0,50	g/100 g	49
Sabbia media 0,25 - 0,5	2,80±0,47	g/100 g	50
Sabbia fine 0,125 - 0,25	1,69±0,28	g/100 g	51
Sabbia molto fine 0,063 - 0,125	3,79±0,63	g/100 g	52
Limo 0,004 - 0,063	55,17±9,17	g/100 g	53
Argilla < 0,004	26,70±4,44	g/100 g	54

GRAFICO A TORTA DELLE CLASSI GRANULOMETRICHE SECONDO WENTWORTH

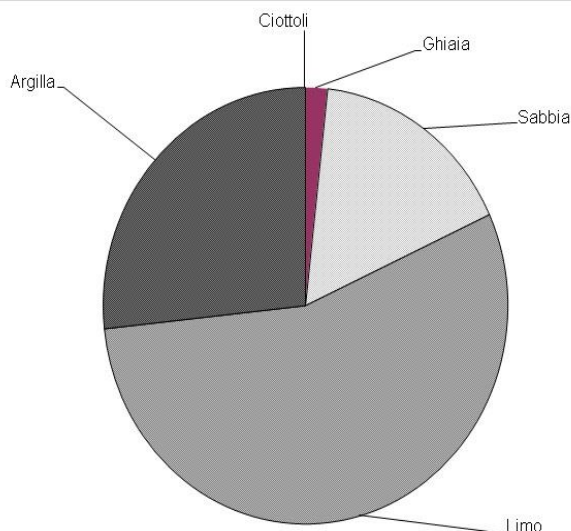
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

07/10/2015-
-17/10/2015 02

56

RISULTATI ANALITICI

Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
--------------------	------	----	--------------------------	-----------	------



pH	8,6±0,2			13/10/2015-13/10/2015	02	58
Met.: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1						
SOSTANZA SECCA	54,33±2,28	% p/p	0,050	07/10/2015-12/10/2015	02	59
Met.: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2						
AZOTO TOTALE	0,110±0,067	g/100 g (su s.s.)	0,10	07/10/2015-16/10/2015	02	60
Met.: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1						
CARBONIO ORGANICO	3,47±1,12	% p/p (su s.s.)		13/10/2015-14/10/2015	02	61
Met.: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2						
FOSFORO TOTALE	0,0516±0,0084	% p/p (su s.s.)	0,010	07/10/2015-20/10/2015	02	62
Met.: DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL XV PARTE 1						
ALLUMINIO	38 400±5 400	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	63
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ARSENICO	26,3±3,7	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	64
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CADMIO	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015-16/10/2015	02	65
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CROMO TOTALE	41,7±5,6	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	66
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
MERCURIO	0,46±0,27	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015-16/10/2015	02	67
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
NICHEL	35,6±6,0	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	68
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
PIOMBO	58,1±8,0	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015-16/10/2015	02	69
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
RAME	38,0±5,0	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-	02	70

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007				-16/10/2015		
VANADIO	65,5±8,9	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	71
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ZINCO	95±13	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	72
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
INSETTICIDI CLORURATI				07/10/2015- -16/10/2015	02	73
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
2,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			74
2,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			75
2,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			76
4,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			77
4,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			78
4,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			79
Aldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			80
alfa-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			81
beta-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			82
cis-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			83
trans-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			84
Clordano	<0,0020	mg/kg (su s.s.)				85
Dieldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			86
Endrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			87
Eptacloro epossido	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			88
Eptacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			89
Esaclorobenzene (HCB)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			90
Lindano (gamma-HCH)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			91
Metossicloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			92
cis-Nonacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			93*
Trans-nonacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			94
Mirex	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			95
Somma dei DDD,DDE,DDT	<0,002	mg/kg (su s.s.)				96*
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				07/10/2015- -16/10/2015	02	97
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
Naftalene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			98
Acenaftene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			99
Acenaftilene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			100
Fluorene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			101
Fenantrene	0,027±0,017	mg/kg (su s.s.)	0,025			102
Antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			103
Fluorantene	0,051±0,020	mg/kg (su s.s.)	0,025			104
Crisene	0,029±0,017	mg/kg (su s.s.)	0,025			105
Benzo (a) antracene	0,029±0,017	mg/kg (su s.s.)	0,025			106
Benzo (b) fluorantene	0,034±0,018	mg/kg (su s.s.)	0,025			107
Benzo (k) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			108
Benzo (j) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			109
Benzo (a) pirene	0,033±0,018	mg/kg (su s.s.)	0,025			110
Indeno (1,2,3-cd) pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			111
Dibenzo (a,h) antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			112
Benzo (g,h,i) perilene	0,027±0,017	mg/kg (su s.s.)	0,025			113
Pirene	0,044±0,019	mg/kg (su s.s.)	0,025			114
CONGENERI PCB				07/10/2015- -21/10/2015	02	115
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
(28) 2,4,4' - tricb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			116
(52) 2,2',5,5'-tetracb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			117

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga op.
(101) 2,2',4,5,5'-pentacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			118
(81) 3,4,4',5-tetraCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			119
(77) 3,3',4,4'-tetracb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			120
(118) 2,3',4,4',5-pentaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			121
(153) 2,2',4,4',5,5'-esacb	0,00074±0,00028	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			122
(138) 2,2',3,4,4',5'-esacb	0,00046±0,00022	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			123
(126) 3,3',4,4',5-pentaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			124
(128) 2,2',3,3',4,4' Esacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			125
(156) 2,3,3',4,4',5-esaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			126
(180) 2,2',3,4,4',5,5'-eptaCB	0,00031±0,00020	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			127
(169) 3,3',4,4',5,5'-esaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			128
Somma Pcb	0,00151±0,00041	mg/kg (su s.s.)				129
COMPOSTI ORGANO-STANNICI Met.: MP 1786 rev 1 2010 (ISO 23161:2009)				07/10/2015- -19/10/2015	02	130
Monobutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			131*
Dibutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			132*
Tributilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			133*
Tetrabutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			134*
Monooitilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			135*
Diottilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			136*
Trifenilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			137*
Tricicloesilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			138*
IDROCARBURI < C12 Met.: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003	< RL	mg/kg (su s.s.)	3,7	15/10/2015- -12/10/2015	02	139*
IDROCARBURI > C12 Met.: ISO 16703:2004	79±13	mg/kg (su s.s.)	10	07/10/2015- -14/10/2015	02	140
SOMMA IDROCARBURI (<C12 + >C12) Met.: MP 0577 rev 3 2013	79±13	mg/kg (su s.s.)		07/10/2015- -19/10/2015	02	141*
ESCHERICHIA COLI Met.: MP 1182 rev 2 2011	<10	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	142*
STAFILOCOCCI COAGULASI-POSITIVI Met.: MP 1804 rev 1 2011	N. Stimato 55	UFC/1 g		13/10/2015- -16/10/2015	01	143*
STREPTOCOCCI FECALI Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3	460	MPN/1 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	144*
SALMONELLA SPP Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3.5	assente	/50 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	145*
MICETI Met.: MP 1818 rev 1 2011				13/10/2015- -19/10/2015	01	146
Muffe	45	UFC/1 g				147*
Lieviti	<10	UFC/1 g				148*
SPORE DI ANAEROBI SOLFITO RIDUTTORI Met.: MP 1495 rev 1 2009	2 100	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	149*
CLASSIFICAZIONE TESSITURALE Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)	Dal confronto fra i dati sopra riportati e le specifiche tessiturali dell'allegato B di UNI EN ISO 14688-2:2004 il campione risulta essere riconducibile ad argilla limosa.			07/10/2015- -17/10/2015	02	150

Informazioni aggiuntive

Riga (5), (23), (40), (42), (56), (150) - Metodo: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320) = MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1:2012 + ISO 13320:2009)
Riga (58) - Metodo: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1 = DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL III PARTE 1
Riga (59) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL II PARTE 2
Riga (60) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL XIV PARTE 1
Riga (61) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL VII PARTE 2
Riga (63-72) - Metodo: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 6010, il recupero dell'LCS (laboratory control sample) è risultato compreso tra 80% e 120% così come previsto dal metodo.
Riga (73), (97), (115) - Metodo: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 8270, il recupero dei surrogati è risultato compreso tra 70% e 130% così come previsto dal metodo.
Riga (139) - Metodo: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (140) - Metodo: ISO 16703:2004 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (141) - Metodo: MP 0577 rev 3 2013 =

Unità Operative

Unità 02 : Via Castellana Resana (TV)

Unità 01 : Via Fratta Resana (TV)

Responsabile prove chimiche

Unità Operative 02

Dott. Federico PerinChimico
Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A338**Responsabile prove biologiche**

Unità Operative 01

Dott. Riccardo ZuccheratoOrdine nazionale dei biologi
Albo professionale n.059975 sez.A**Direttore laboratorio****Dott. Sébastien Moulard**

- La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia. - Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. - RL: limite di quantificazione; "<x" o ">x" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. - Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.) - Iscrizione al numero 7 dell'elenco regionale della Regione Veneto dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari, come da Allegato A del DDR n. 73 del 16 gennaio 2008. - Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi conforme alla ISO 8199:2005.

RAPPORTO DI PROVA 15/000383459

data di emissione 27/10/2015

Codice intestatario 0073997

Spett.le
CONSORZIO STABILE GRANDI
LAVORI srl
LARGO DEL NAZARENO, 15
00187 ROMA (RM)
IT

Dati campione

Numero di accettazione 15.041683.0005
Ritirato da Ns. tecnico Sig. Rosario Bellamoli - il 05/10/2015, consegnato da TNT Traco il 07/10/2015
Data ricevimento 07/10/2015
Proveniente da PORTO COMMERCIALE DI GAETA
Descrizione campione CAMPIONE SEDIMENTI MARINI - PUNTO 5 COORD. 41°13'52,57" - 13°34'46,42"

Dati campionamento

Campionato da Cliente il 05/10/2015

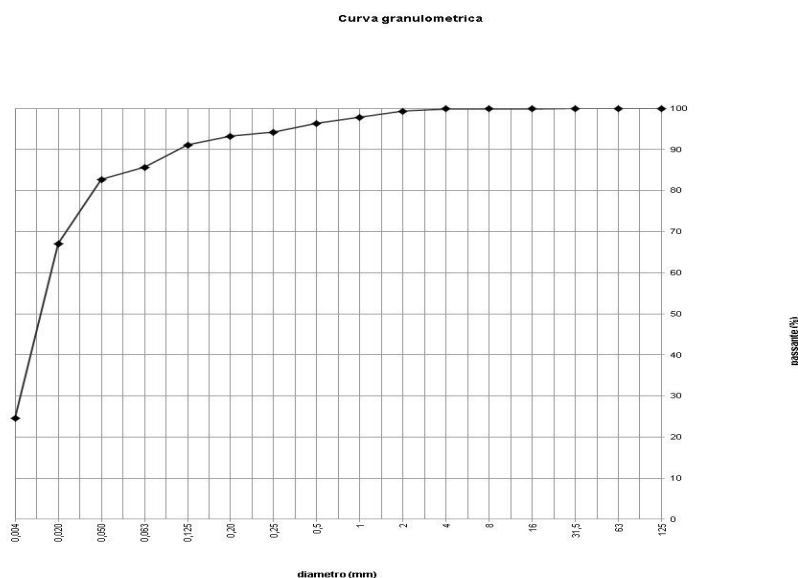
RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
SUL CAMPIONE TAL QUALE						1
PESO SPECIFICO APPARENTE	2,048±0,021	kg/dm ³		07/10/2015- -12/10/2015	02	2*
Met.: ASTM-D-4254-00(2006)e1						
POTENZIALE REDOX	205±45	mV		07/10/2015- -20/10/2015	02	3*
Met.: IRSA-Q.64/85 MET2						
DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA						4
TRATTENUTO						5
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	<0,01	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	6
Su diametro di 63 mm	<0,01	g/100 g				7
Su diametro di 31,5 mm	<0,01	g/100 g				8
Su diametro di 16 mm	0,13±0,01	g/100 g				9
Su diametro di 8,0 mm	<0,01	g/100 g				10
Su diametro di 4,0 mm	<0,01	g/100 g				11
Su diametro di 2,0 mm	0,53±0,05	g/100 g				12
Su diametro di 1,0 mm	1,52±0,12	g/100 g				13
Su diametro di 0,5 mm	1,48±0,25	g/100 g				14
Su diametro di 0,25 mm	2,17±0,36	g/100 g				15
Su diametro di 0,20 mm	0,98±0,17	g/100 g				16
Su diametro di 0,125 mm	2,13±0,36	g/100 g				17
Su diametro di 0,063 mm	5,44±0,91	g/100 g				18
Su diametro di 0,050 mm	2,91±0,49	g/100 g				19
Su diametro di 0,020 mm	15,61±2,60	g/100 g				20
Su diametro di 0,004 mm	42,46±7,06	g/100 g				21
Residuo sul fondo	24,63±0,96	g/100 g				22
PASSANTE						23
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	100,00±6,82	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	24
Su diametro di 63 mm	100,00±6,82	g/100 g				25
Su diametro di 31,5 mm	100,00±6,82	g/100 g				26
Su diametro di 16 mm	99,87±6,81	g/100 g				27
Su diametro di 8,0 mm	99,87±6,81	g/100 g				28
Su diametro di 4,0 mm	99,87±6,81	g/100 g				29
Su diametro di 2,0 mm	99,35±8,21	g/100 g				30
Su diametro di 1,0 mm	97,83±7,36	g/100 g				31
Su diametro di 0,5 mm	96,35±16,01	g/100 g				32
Su diametro di 0,25 mm	94,18±15,66	g/100 g				33
Su diametro di 0,20 mm	93,19±15,49	g/100 g				34
Su diametro di 0,125 mm	91,06±15,13	g/100 g				35
Su diametro di 0,063 mm	85,62±14,23	g/100 g				36
Su diametro di 0,050 mm	82,70±13,75	g/100 g				37
Su diametro di 0,020 mm	67,09±11,15	g/100 g				38
Su diametro di 0,004 mm	24,63±4,10	g/100 g				39
GRAFICO LINEARE DELLA CURVA GRANULOMETRICA (FRAZIONE PASSANTE)						40
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
				07/10/2015- -17/10/2015	02	

RISULTATI ANALITICI

Valore/ Incertezza U.M.

RL

Data inizio
fine analisiUnità Riga
op.

CLASSI GRANULOMETRICHE (WENTWORTH)

Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

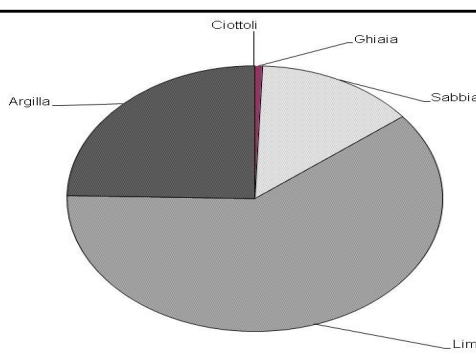
Ciottoli 63 - 125	<0,01	g/100 g	42
Ghiaia molto grossa 31,5 - 63	<0,01	g/100 g	43
Ghiaia grossa 16 - 31,5	0,13±0,01	g/100 g	44
Ghiaia media 8,0 - 16	<0,01	g/100 g	45
Ghiaia fine 4,0 - 8,0	<0,01	g/100 g	46
Ghiaia molto fine 2,0 - 4,0	0,53±0,05	g/100 g	47
Sabbi molto grossa 1,0 - 2,0	1,52±0,11	g/100 g	48
Sabbia grossa 0,5 - 1,0	1,48±0,11	g/100 g	49
Sabbia media 0,25 - 0,5	2,17±0,36	g/100 g	50
Sabbia fine 0,125 - 0,25	3,12±0,52	g/100 g	51
Sabbia molto fine 0,063 - 0,125	5,44±0,91	g/100 g	52
Limo 0,004 - 0,063	60,98±10,14	g/100 g	53
Argilla < 0,004	24,63±4,10	g/100 g	54

GRAFICO A TORTA DELLE CLASSI GRANULOMETRICHE SECONDO WENTWORTH

Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

07/10/2015-
-17/10/2015 02

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
						
pH	8,4±0,2			13/10/2015- -13/10/2015	02	58
Met.: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1						
SOSTANZA SECCA	55,12±2,32	% p/p	0,050	07/10/2015- -12/10/2015	02	59
Met.: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2						
AZOTO TOTALE	0,113±0,067	g/100 g (su s.s.)	0,10	07/10/2015- -16/10/2015	02	60
Met.: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1						
CARBONIO ORGANICO	2,84±0,92	% p/p (su s.s.)		13/10/2015- -14/10/2015	02	61
Met.: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2						
FOSFORO TOTALE	0,0161±0,0068	% p/p (su s.s.)	0,010	07/10/2015- -20/10/2015	02	62
Met.: DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL XV PARTE 1						
ALLUMINIO	40 500±5 700	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	63
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ARSENICO	27,5±3,8	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	64
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CADMIO	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015- -16/10/2015	02	65
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CROMO TOTALE	46,8±6,3	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	66
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
MERCURIO	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015- -16/10/2015	02	67
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
NICHEL	38,4±6,4	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	68
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
PIOMBO	49,8±6,8	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015- -16/10/2015	02	69
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
RAME	34,8±4,5	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-	02	70

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007				-16/10/2015		
VANADIO	75±11	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	71
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ZINCO	92±13	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	72
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
INSETTICIDI CLORURATI				07/10/2015- -16/10/2015	02	73
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
2,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			74
2,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			75
2,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			76
4,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			77
4,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			78
4,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			79
Aldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			80
alfa-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			81
beta-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			82
cis-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			83
trans-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			84
Clordano	<0,0020	mg/kg (su s.s.)				85
Dieldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			86
Endrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			87
Eptacloro epossido	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			88
Eptacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			89
Esaclorobenzene (HCB)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			90
Lindano (gamma-HCH)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			91
Metossicloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			92
cis-Nonacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			93*
Trans-nonacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			94
Mirex	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			95
Somma dei DDD,DDE,DDT	<0,002	mg/kg (su s.s.)				96*
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				07/10/2015- -16/10/2015	02	97
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
Naftalene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			98
Acenaftene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			99
Acenaftilene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			100
Fluorene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			101
Fenantrene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			102
Antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			103
Fluorantene	0,030±0,018	mg/kg (su s.s.)	0,025			104
Crisene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			105
Benzo (a) antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			106
Benzo (b) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			107
Benzo (k) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			108
Benzo (j) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			109
Benzo (a) pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			110
Indeno (1,2,3-cd) pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			111
Dibenzo (a,h) antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			112
Benzo (g,h,i) perilene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			113
Pirene	0,030±0,018	mg/kg (su s.s.)	0,025			114
CONGENERI PCB				07/10/2015- -21/10/2015	02	115
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
(28) 2,4,4' - tricb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			116
(52) 2,2',5,5'-tetracb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			117

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga op.
(101) 2,2',4,5,5'-pentacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			118
(81) 3,4,4',5-tetraCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			119
(77) 3,3',4,4'-tetracb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			120
(118) 2,3',4,4',5-pentaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			121
(153) 2,2',4,4',5,5'-esacb	0,00076±0,00028	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			122
(138) 2,2',3,4,4',5'-esacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			123
(126) 3,3',4,4',5-pentaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			124
(128) 2,2',3,3',4,4' Esacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			125
(156) 2,3,3',4,4',5-esaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			126
(180) 2,2',3,4,4',5,5'-eptaCB	0,00182±0,00055	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			127
(169) 3,3',4,4',5,5'-esaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			128
Somma Pcb	0,00258±0,00062	mg/kg (su s.s.)				129
COMPOSTI ORGANO-STANNICI Met.: MP 1786 rev 1 2010 (ISO 23161:2009)				07/10/2015- -19/10/2015	02	130
Monobutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			131*
Dibutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			132*
Tributilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			133*
Tetrabutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			134*
Monooitilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			135*
Diottilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			136*
Trifenilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			137*
Tricicloesilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			138*
IDROCARBURI < C12 Met.: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003	< RL	mg/kg (su s.s.)	3,6	15/10/2015- -12/10/2015	02	139*
IDROCARBURI > C12 Met.: ISO 16703:2004	39,4±8,6	mg/kg (su s.s.)	10	07/10/2015- -14/10/2015	02	140
SOMMA IDROCARBURI (<C12 + >C12) Met.: MP 0577 rev 3 2013	39,4±8,6	mg/kg (su s.s.)		13/10/2015- -19/10/2015	02	141*
ESCHERICHIA COLI Met.: MP 1182 rev 2 2011	<10	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	142*
STAFILOCOCCI COAGULASI-POSITIVI Met.: MP 1804 rev 1 2011	N. Stimato 73	UFC/1 g		13/10/2015- -16/10/2015	01	143*
STREPTOCOCCI FECALI Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3	1 500	MPN/1 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	144*
SALMONELLA SPP Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3.5	assente	/50 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	145*
MICETI Met.: MP 1818 rev 1 2011				13/10/2015- -19/10/2015	01	146
Muffe	<10	UFC/1 g				147*
Lieviti	<10	UFC/1 g				148*
SPORE DI ANAEROBI SOLFITO RIDUTTORI Met.: MP 1495 rev 1 2009	890	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	149*
CLASSIFICAZIONE TESSITURALE Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)	Dal confronto fra i dati sopra riportati e le specifiche tessiturali dell'allegato B di UNI EN ISO 14688-2:2004 il campione risulta essere riconducibile ad argilla limosa.			07/10/2015- -17/10/2015	02	150

Informazioni aggiuntive

Riga (5), (23), (40), (42), (56), (150) - Metodo: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320) = MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1:2012 + ISO 13320:2009)
Riga (58) - Metodo: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1 = DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL III PARTE 1
Riga (59) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL II PARTE 2
Riga (60) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL XIV PARTE 1
Riga (61) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL VII PARTE 2
Riga (63-72) - Metodo: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 6010, il recupero dell'LCS (laboratory control sample) è risultato compreso tra 80% e 120% così come previsto dal metodo.
Riga (73), (97), (115) - Metodo: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 8270, il recupero dei surrogati è risultato compreso tra 70% e 130% così come previsto dal metodo.
Riga (139) - Metodo: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (140) - Metodo: ISO 16703:2004 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (141) - Metodo: MP 0577 rev 3 2013 =

Unità Operative

Unità 02 : Via Castellana Resana (TV)

Unità 01 : Via Fratta Resana (TV)

Responsabile prove chimiche

Unità Operative 02

Dott. Federico PerinChimico
Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A338**Responsabile prove biologiche**

Unità Operative 01

Dott. Riccardo ZuccheratoOrdine nazionale dei biologi
Albo professionale n.059975 sez.A**Direttore laboratorio****Dott. Sébastien Moulard**

- La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia. - Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. - RL: limite di quantificazione; "<x" o ">x" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. - Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.) - Iscrizione al numero 7 dell'elenco regionale della Regione Veneto dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari, come da Allegato A del DDR n. 73 del 16 gennaio 2008. - Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi conforme alla ISO 8199:2005.

RAPPORTO DI PROVA 15/000383462

data di emissione 27/10/2015

Codice intestatario 0073997

Spett.le
CONSORZIO STABILE GRANDI
LAVORI srl
LARGO DEL NAZARENO, 15
00187 ROMA (RM)
IT

Dati campione

Numero di accettazione 15.041683.0006
Ritirato da Ns. tecnico Sig. Rosario Bellamoli - il 05/10/2015, consegnato da TNT Traco il 07/10/2015
Data ricevimento 07/10/2015
Proveniente da PORTO COMMERCIALE DI GAETA
Descrizione campione CAMPIONE SEDIMENTI MARINI - PUNTO 6 COORD. 41°13'49,15" - 13°34'46,63"

Dati campionamento

Campionato da Cliente il 05/10/2015

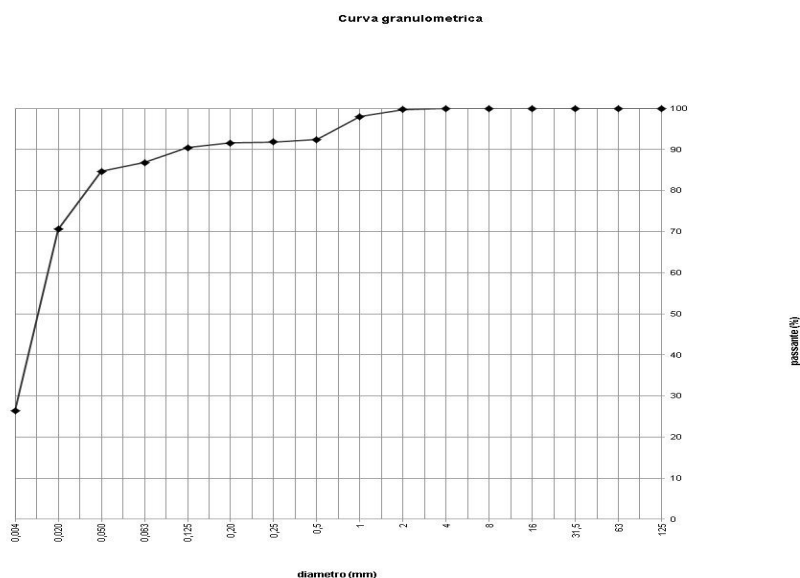
RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
SUL CAMPIONE TAL QUALE						1
PESO SPECIFICO APPARENTE	1,678±0,017	kg/dm ³		07/10/2015- -12/10/2015	02	2*
Met.: ASTM-D-4254-00(2006)e1						
POTENZIALE REDOX	168±37	mV		07/10/2015- -20/10/2015	02	3*
Met.: IRSA-Q.64/85 MET2						
DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA						4
TRATTENUTO						5
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	<0,01	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	6
Su diametro di 63 mm	<0,01	g/100 g				7
Su diametro di 31,5 mm	<0,01	g/100 g				8
Su diametro di 16 mm	<0,01	g/100 g				9
Su diametro di 8,0 mm	<0,01	g/100 g				10
Su diametro di 4,0 mm	<0,01	g/100 g				11
Su diametro di 2,0 mm	0,28±0,03	g/100 g				12
Su diametro di 1,0 mm	1,72±0,13	g/100 g				13
Su diametro di 0,5 mm	5,61±0,93	g/100 g				14
Su diametro di 0,25 mm	0,53±0,09	g/100 g				15
Su diametro di 0,20 mm	0,31±0,06	g/100 g				16
Su diametro di 0,125 mm	1,09±0,18	g/100 g				17
Su diametro di 0,063 mm	3,63±0,61	g/100 g				18
Su diametro di 0,050 mm	2,14±0,36	g/100 g				19
Su diametro di 0,020 mm	14,11±2,35	g/100 g				20
Su diametro di 0,004 mm	44,11±7,33	g/100 g				21
Residuo sul fondo	26,48±1,03	g/100 g				22
PASSANTE						23
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	100,00±6,82	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	24
Su diametro di 63 mm	100,00±6,82	g/100 g				25
Su diametro di 31,5 mm	100,00±6,82	g/100 g				26
Su diametro di 16 mm	100,00±6,82	g/100 g				27
Su diametro di 8,0 mm	100,00±6,82	g/100 g				28
Su diametro di 4,0 mm	100,00±6,82	g/100 g				29
Su diametro di 2,0 mm	99,72±8,24	g/100 g				30
Su diametro di 1,0 mm	97,99±7,37	g/100 g				31
Su diametro di 0,5 mm	92,39±15,36	g/100 g				32
Su diametro di 0,25 mm	91,86±15,27	g/100 g				33
Su diametro di 0,20 mm	91,55±15,22	g/100 g				34
Su diametro di 0,125 mm	90,46±15,04	g/100 g				35
Su diametro di 0,063 mm	86,84±14,44	g/100 g				36
Su diametro di 0,050 mm	84,70±14,08	g/100 g				37
Su diametro di 0,020 mm	70,59±11,73	g/100 g				38
Su diametro di 0,004 mm	26,48±4,40	g/100 g				39
GRAFICO LINEARE DELLA CURVA GRANULOMETRICA (FRAZIONE PASSANTE)						40
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
				07/10/2015- -17/10/2015	02	

RISULTATI ANALITICI

Valore/ Incertezza U.M.

RL

Data inizio
fine analisiUnità Riga
op.

CLASSI GRANULOMETRICHE (WENTWORTH)

Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

Ciottoli 63 - 125	<0,01	g/100 g	42
Ghiaia molto grossa 31,5 - 63	<0,01	g/100 g	43
Ghiaia grossa 16 - 31,5	<0,01	g/100 g	44
Ghiaia media 8,0 - 16	<0,01	g/100 g	45
Ghiaia fine 4,0 - 8,0	<0,01	g/100 g	46
Ghiaia molto fine 2,0 - 4,0	0,28±0,03	g/100 g	47
Sabbi molto grossa 1,0 - 2,0	1,72±0,12	g/100 g	48
Sabbia grossa 0,5 - 1,0	5,61±0,42	g/100 g	49
Sabbia media 0,25 - 0,5	0,53±0,09	g/100 g	50
Sabbia fine 0,125 - 0,25	1,40±0,24	g/100 g	51
Sabbia molto fine 0,063 - 0,125	3,63±0,61	g/100 g	52
Limo 0,004 - 0,063	60,36±10,03	g/100 g	53
Argilla < 0,004	26,48±4,40	g/100 g	54

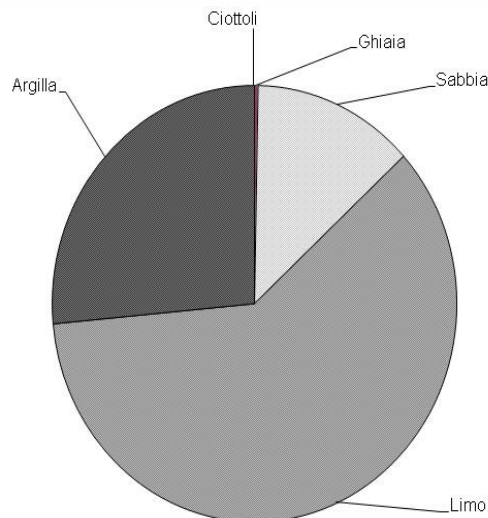
GRAFICO A TORTA DELLE CLASSI GRANULOMETRICHE SECONDO WENTWORTH

Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

07/10/2015-
-17/10/2015 02

RISULTATI ANALITICI

Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
--------------------	------	----	--------------------------	-----------	------



pH	8,7±0,2			13/10/2015-13/10/2015	02	58
Met.: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1						
SOSTANZA SECCA	54,35±2,28	% p/p	0,050	07/10/2015-12/10/2015	02	59
Met.: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2						
AZOTO TOTALE	0,131±0,068	g/100 g (su s.s.)	0,10	07/10/2015-16/10/2015	02	60
Met.: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1						
CARBONIO ORGANICO	3,79±1,23	% p/p (su s.s.)		13/10/2015-14/10/2015	02	61
Met.: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2						
FOSFORO TOTALE	0,0481±0,0082	% p/p (su s.s.)	0,010	07/10/2015-20/10/2015	02	62
Met.: DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL XV PARTE 1						
ALLUMINIO	37 700±5 300	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	63
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ARSENICO	24,7±3,4	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	64
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CADMIO	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015-16/10/2015	02	65
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CROMO TOTALE	44,2±5,9	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	66
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
MERCURIO	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015-16/10/2015	02	67
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
NICHEL	35,9±6,0	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-16/10/2015	02	68
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
PIOMBO	55,4±7,6	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015-16/10/2015	02	69
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
RAME	38,6±5,0	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-	02	70

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007				-16/10/2015		
VANADIO	68,4±9,3	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	71
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ZINCO	103±14	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	72
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
INSETTICIDI CLORURATI				07/10/2015- -16/10/2015	02	73
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
2,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			74
2,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			75
2,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			76
4,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			77
4,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			78
4,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			79
Aldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			80
alfa-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			81
beta-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			82
Clordano	<0,0020	mg/kg (su s.s.)				83
trans-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			84
cis-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			85
Dieldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			86
Endrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			87
Eptacloro epossido	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			88
Eptacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			89
Esaclorobenzene (HCB)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			90
Lindano (gamma-HCH)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			91
Metossicloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			92
cis-Nonacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			93*
Trans-nonacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			94
Mirex	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			95
Somma dei DDD,DDE,DDT	<0,002	mg/kg (su s.s.)				96*
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				07/10/2015- -16/10/2015	02	97
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
Naftalene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			98
Acenaftene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			99
Acenaftilene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			100
Fluorene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			101
Fenantrene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			102
Antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			103
Fluorantene	0,039±0,019	mg/kg (su s.s.)	0,025			104
Crisene	0,028±0,017	mg/kg (su s.s.)	0,025			105
Benzo (a) antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			106
Benzo (b) fluorantene	0,031±0,018	mg/kg (su s.s.)	0,025			107
Benzo (k) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			108
Benzo (j) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			109
Benzo (a) pirene	0,028±0,017	mg/kg (su s.s.)	0,025			110
Indeno (1,2,3-cd) pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			111
Dibenzo (a,h) antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			112
Benzo (g,h,i) perilene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			113
Pirene	0,035±0,018	mg/kg (su s.s.)	0,025			114
CONGENERI PCB				07/10/2015- -21/10/2015	02	115
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
(28) 2,4,4' - tricb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			116
(52) 2,2',5,5'-tetracb	0,00042±0,00021	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			117

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga op.
(101) 2,2',4,5,5'-pentacb	0,00142±0,00040	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			118
(81) 3,4,4',5-tetraCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			119
(77) 3,3',4,4'-tetracb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			120
(118) 2,3',4,4',5-pentaCB	0,00038±0,00021	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			121
(153) 2,2',4,4',5,5'-esacb	0,0074±0,0021	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			122
(138) 2,2',3,4,4',5'-esacb	0,00325±0,00095	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			123
(126) 3,3',4,4',5-pentaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			124
(128) 2,2',3,3',4,4' Esacb	0,00034±0,00021	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			125
(156) 2,3,3',4,4',5-esaCB	0,00033±0,00020	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			126
(180) 2,2',3,4,4',5,5'-eptaCB	0,0067±0,0019	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			127
(169) 3,3',4,4',5,5'-esaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			128
Somma Pcb	0,02024±0,00304	mg/kg (su s.s.)				129
COMPOSTI ORGANO-STANNICI Met.: MP 1786 rev 1 2010 (ISO 23161:2009)				07/10/2015- -19/10/2015	02	130
Monobutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			131*
Dibutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			132*
Tributilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			133*
Tetrabutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			134*
Monooctilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			135*
Diottilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			136*
Trifenilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			137*
Tricicloesilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			138*
IDROCARBURI < C12 Met.: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003	< RL	mg/kg (su s.s.)	3,7	15/10/2015- -12/10/2015	02	139*
IDROCARBURI > C12 Met.: ISO 16703:2004	86±14	mg/kg (su s.s.)	10	07/10/2015- -14/10/2015	02	140
SOMMA IDROCARBURI (<C12 + >C12) Met.: MP 0577 rev 3 2013	86±14	mg/kg (su s.s.)		13/10/2015- -19/10/2015	02	141*
ESCHERICHIA COLI Met.: MP 1182 rev 2 2011	<10	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	142*
STAFILOCOCCI COAGULASI-POSITIVI Met.: MP 1804 rev 1 2011	120	UFC/1 g		13/10/2015- -16/10/2015	01	143*
STREPTOCOCCI FECALI Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3	43	MPN/1 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	144*
SALMONELLA SPP Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3.5	assente	/50 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	145*
MICETI Met.: MP 1818 rev 1 2011				13/10/2015- -19/10/2015	01	146
Muffe	<10	UFC/1 g				147*
Lieviti	<10	UFC/1 g				148*
SPORE DI ANAEROBI SOLFITO RIDUTTORI Met.: MP 1495 rev 1 2009	300	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	149*
CLASSIFICAZIONE TESSITURALE Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)	Dal confronto fra i dati sopra riportati e le specifiche tessiturali dell'allegato B di UNI EN ISO 14688-2:2004 il campione risulta essere riconducibile ad argilla limosa.			07/10/2015- -17/10/2015	02	150

Informazioni aggiuntive

Riga (5), (23), (40), (42), (56), (150) - Metodo: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320) = MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1:2012 + ISO 13320:2009)
Riga (58) - Metodo: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1 = DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL III PARTE 1
Riga (59) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL II PARTE 2
Riga (60) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL XIV PARTE 1
Riga (61) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL VII PARTE 2
Riga (63-72) - Metodo: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 6010, il recupero dell'LCS (laboratory control sample) è risultato compreso tra 80% e 120% così come previsto dal metodo.
Riga (73), (97), (115) - Metodo: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 8270, il recupero dei surrogati è risultato compreso tra 70% e 130% così come previsto dal metodo.
Riga (139) - Metodo: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (140) - Metodo: ISO 16703:2004 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (141) - Metodo: MP 0577 rev 3 2013 =

Unità Operative

Unità 02 : Via Castellana Resana (TV)

Unità 01 : Via Fratta Resana (TV)

Responsabile prove chimiche

Unità Operative 02

Dott. Federico PerinChimico
Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A338**Responsabile prove biologiche**

Unità Operative 01

Dott. Riccardo ZuccheratoOrdine nazionale dei biologi
Albo professionale n.059975 sez.A**Direttore laboratorio****Dott. Sébastien Moulard**

- La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia. - Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. - RL: limite di quantificazione; "<x" o ">x" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. - Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.) - Iscrizione al numero 7 dell'elenco regionale della Regione Veneto dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari, come da Allegato A del DDR n. 73 del 16 gennaio 2008. - Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi conforme alla ISO 8199:2005.

RAPPORTO DI PROVA 15/000383463

data di emissione 27/10/2015

Codice intestatario 0073997

Spett.le
CONSORZIO STABILE GRANDI
LAVORI srl
LARGO DEL NAZARENO, 15
00187 ROMA (RM)
IT

Dati campione

Numero di accettazione 15.041683.0007
Ritirato da Ns. tecnico Sig. Rosario Bellamoli - il 05/10/2015, consegnato da TNT Traco il 07/10/2015
Data ricevimento 07/10/2015
Proveniente da PORTO COMMERCIALE DI GAETA
Descrizione campione CAMPIONE SEDIMENTI MARINI - PUNTO 7 COORD. 41°13'45,05" - 13°34'42,17"

Dati campionamento

Campionato da Cliente il 05/10/2015

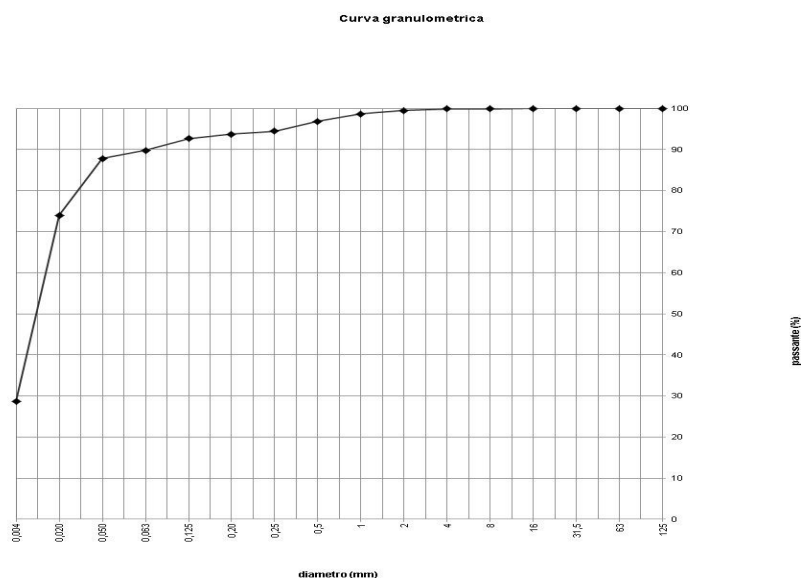
RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
SUL CAMPIONE TAL QUALE						1
PESO SPECIFICO APPARENTE	1,568±0,016	kg/dm ³		07/10/2015- -12/10/2015	02	2*
Met.: ASTM-D-4254-00(2006)e1						
POTENZIALE REDOX	166±37	mV		07/10/2015- -20/10/2015	02	3*
Met.: IRSA-Q.64/85 MET2						
DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA						4
TRATTENUTO						5
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	<0,01	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	6
Su diametro di 63 mm	<0,01	g/100 g				7
Su diametro di 31,5 mm	<0,01	g/100 g				8
Su diametro di 16 mm	<0,01	g/100 g				9
Su diametro di 8,0 mm	0,09±0,01	g/100 g				10
Su diametro di 4,0 mm	<0,01	g/100 g				11
Su diametro di 2,0 mm	0,47±0,04	g/100 g				12
Su diametro di 1,0 mm	0,75±0,06	g/100 g				13
Su diametro di 0,5 mm	1,81±0,30	g/100 g				14
Su diametro di 0,25 mm	2,47±0,41	g/100 g				15
Su diametro di 0,20 mm	0,67±0,11	g/100 g				16
Su diametro di 0,125 mm	1,07±0,18	g/100 g				17
Su diametro di 0,063 mm	2,93±0,49	g/100 g				18
Su diametro di 0,050 mm	1,95±0,32	g/100 g				19
Su diametro di 0,020 mm	13,80±2,29	g/100 g				20
Su diametro di 0,004 mm	45,27±7,53	g/100 g				21
Residuo sul fondo	28,73±1,12	g/100 g				22
PASSANTE						23
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
Su diametro di 125 mm	100,00±6,82	g/100 g		07/10/2015- -17/10/2015	02	24
Su diametro di 63 mm	100,00±6,82	g/100 g				25
Su diametro di 31,5 mm	100,00±6,82	g/100 g				26
Su diametro di 16 mm	100,00±6,82	g/100 g				27
Su diametro di 0,8 mm	99,91±6,81	g/100 g				28
Su diametro di 4,0 mm	99,91±6,81	g/100 g				29
Su diametro di 2,0 mm	99,44±8,21	g/100 g				30
Su diametro di 1,0 mm	98,69±7,42	g/100 g				31
Su diametro di 0,5 mm	96,88±16,11	g/100 g				32
Su diametro di 0,25 mm	94,42±15,70	g/100 g				33
Su diametro di 0,20 mm	93,74±15,58	g/100 g				34
Su diametro di 0,125 mm	92,67±15,40	g/100 g				35
Su diametro di 0,063 mm	89,75±14,92	g/100 g				36
Su diametro di 0,050 mm	87,80±14,60	g/100 g				37
Su diametro di 0,020 mm	74,00±12,30	g/100 g				38
Su diametro di 0,004 mm	28,73±4,78	g/100 g				39
GRAFICO LINEARE DELLA CURVA GRANULOMETRICA (FRAZIONE PASSANTE)						40
Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)						
				07/10/2015- -17/10/2015	02	

RISULTATI ANALITICI

Valore/ Incertezza U.M.

RL

Data inizio
fine analisiUnità Riga
op.

CLASSI GRANULOMETRICHE (WENTWORTH)

Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

Ciottoli 63 - 125	<0,01	g/100 g	42
Ghiaia molto grossa 31,5 - 63	<0,01	g/100 g	43
Ghiaia grossa 16 - 31,5	<0,01	g/100 g	44
Ghiaia media 8,0 - 16	0,09±0,01	g/100 g	45
Ghiaia fine 4,0 - 8,0	<0,01	g/100 g	46
Ghiaia molto fine 2,0 - 4,0	0,47±0,04	g/100 g	47
Sabbi molto grossa 1,0 - 2,0	0,75±0,05	g/100 g	48
Sabbia grossa 0,5 - 1,0	1,81±0,14	g/100 g	49
Sabbia media 0,25 - 0,5	2,47±0,41	g/100 g	50
Sabbia fine 0,125 - 0,25	1,75±0,29	g/100 g	51
Sabbia molto fine 0,063 - 0,125	2,93±0,49	g/100 g	52
Limo 0,004 - 0,063	61,02±10,14	g/100 g	53
Argilla < 0,004	28,73±4,78	g/100 g	54

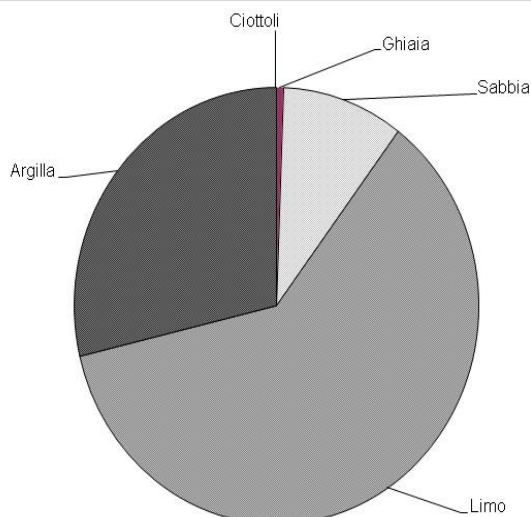
GRAFICO A TORTA DELLE CLASSI GRANULOMETRICHE SECONDO WENTWORTH

Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)

07/10/2015-
-17/10/2015 02

RISULTATI ANALITICI

Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
--------------------	------	----	-----------------------------	--------------	------



pH	8,6±0,2			13/10/2015- -13/10/2015	02	58
Met.: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1						
SOSTANZA SECCA	53,37±2,24	% p/p	0,050	07/10/2015- -12/10/2015	02	59
Met.: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2						
AZOTO TOTALE	0,148±0,068	g/100 g (su s.s.)	0,10	07/10/2015- -16/10/2015	02	60
Met.: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1						
CARBONIO ORGANICO	3,31±1,07	% p/p (su s.s.)		13/10/2015- -14/10/2015	02	61
Met.: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2						
FOSFORO TOTALE	0,0477±0,0082	% p/p (su s.s.)	0,010	07/10/2015- -20/10/2015	02	62
Met.: DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL XV PARTE 1						
ALLUMINIO	37 400±5 200	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	63
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ARSENICO	24,6±3,4	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	64
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CADMIO	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015- -16/10/2015	02	65
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
CROMO TOTALE	42,4±5,7	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	66
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
MERCURIO	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015- -16/10/2015	02	67
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
NICHEL	34,8±5,8	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	68
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
PIOMBO	59,2±8,1	mg/kg (su s.s.)	0,40	07/10/2015- -16/10/2015	02	69
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
RAME	37,6±4,9	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015-	02	70

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007				-16/10/2015		
VANADIO	68,2±9,2	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	71
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
ZINCO	106±14	mg/kg (su s.s.)	0,80	07/10/2015- -16/10/2015	02	72
Met.: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007						
INSETTICIDI CLORURATI				07/10/2015- -16/10/2015	02	73
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
2,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			74
2,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			75
2,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			76
4,4'-DDD	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			77
4,4'-DDE	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			78
4,4'-DDT	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			79
Aldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			80
alfa-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			81
beta-HCH	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			82
Clordano	<0,0020	mg/kg (su s.s.)				83
trans-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			84
cis-Clordano	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			85
Dieldrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			86
Endrin	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			87
Eptacloro epossido	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			88
Eptacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			89
Esaclorobenzene (HCB)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			90
Lindano (gamma-HCH)	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			91
Metossicloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			92
cis-Nonacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			93*
Trans-nonacloro	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			94
Mirex	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0020			95
Somma dei DDD,DDE,DDT	<0,002	mg/kg (su s.s.)				96*
IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)				07/10/2015- -16/10/2015	02	97
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
Naftalene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			98
Acenaftene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			99
Acenaftilene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			100
Fluorene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			101
Fenantrene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			102
Antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			103
Fluorantene	0,035±0,018	mg/kg (su s.s.)	0,025			104
Crisene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			105
Benzo (a) antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			106
Benzo (b) fluorantene	0,029±0,017	mg/kg (su s.s.)	0,025			107
Benzo (k) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			108
Benzo (j) fluorantene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			109
Benzo (a) pirene	0,027±0,017	mg/kg (su s.s.)	0,025			110
Indeno (1,2,3-cd) pirene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			111
Dibenzo (a,h) antracene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			112
Benzo (g,h,i) perilene	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,025			113
Pirene	0,033±0,018	mg/kg (su s.s.)	0,025			114
CONGENERI PCB				07/10/2015- -21/10/2015	02	115
Met.: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007						
(28) 2,4,4' - tricb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			116
(52) 2,2',5,5'-tetracb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			117

RISULTATI ANALITICI

	Valore/ Incertezza	U.M.	RL	Data inizio fine analisi	Unità op.	Riga op.
(101) 2,2',4,5,5'-pentacb	0,00079±0,00027	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			118
(81) 3,4,4',5-tetraCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			119
(77) 3,3',4,4'-tetracb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			120
(118) 2,3',4,4',5-pentaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			121
(153) 2,2',4,4',5,5'-esacb	0,00216±0,00065	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			122
(138) 2,2',3,4,4',5'-esacb	0,00135±0,00043	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			123
(126) 3,3',4,4',5-pentaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			124
(128) 2,2',3,3',4,4' Esacb	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			125
(156) 2,3,3',4,4',5-esaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			126
(180) 2,2',3,4,4',5,5'-eptaCB	0,00109±0,00036	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			127
(169) 3,3',4,4',5,5'-esaCB	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,0003 0			128
Somma Pcb	0,00539±0,00090	mg/kg (su s.s.)				129
COMPOSTI ORGANO-STANNICI Met.: MP 1786 rev 1 2010 (ISO 23161:2009)				07/10/2015- -19/10/2015	02	130
Monobutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			131*
Dibutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			132*
Tributilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			133*
Tetrabutilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			134*
Monooitilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			135*
Diottilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			136*
Trifenilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			137*
Tricicloesilstagno	< RL	mg/kg (su s.s.)	0,050			138*
IDROCARBURI < C12 Met.: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003	< RL	mg/kg (su s.s.)	3,7	15/10/2015- -12/10/2015	02	139*
IDROCARBURI > C12 Met.: ISO 16703:2004	86±14	mg/kg (su s.s.)	10	07/10/2015- -14/10/2015	02	140
SOMMA IDROCARBURI (<C12 + >C12) Met.: MP 0577 rev 3 2013	86±14	mg/kg (su s.s.)		13/10/2015- -19/10/2015	02	141*
ESCHERICHIA COLI Met.: MP 1182 rev 2 2011	<10	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	142*
STAFILOCOCCI COAGULASI-POSITIVI Met.: MP 1804 rev 1 2011	110	UFC/1 g		13/10/2015- -16/10/2015	01	143*
STREPTOCOCCI FECALI Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3	460	MPN/1 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	144*
SALMONELLA SPP Met.: IRSA-Q.64/83 CAP.3.5	assente	/50 g		13/10/2015- -19/10/2015	01	145*
MICETI Met.: MP 1818 rev 1 2011				13/10/2015- -19/10/2015	01	146
Muffe	36	UFC/1 g				147*
Lieviti	<10	UFC/1 g				148*
SPORE DI ANAEROBI SOLFITO RIDUTTORI Met.: MP 1495 rev 1 2009	1 700	UFC/1 g		13/10/2015- -15/10/2015	01	149*
CLASSIFICAZIONE TESSITURALE Met.: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320)	Dal confronto fra i dati sopra riportati e le specifiche tessiturali dell'allegato B di UNI EN ISO 14688-2:2004 il campione risulta essere riconducibile ad argilla limosa.			07/10/2015- -17/10/2015	02	150

Informazioni aggiuntive

Riga (5), (23), (40), (42), (56), (150) - Metodo: MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1+ISO 13320) = MP 2037 rev 0 2012 (UNI EN 933-1:2012 + ISO 13320:2009)
Riga (58) - Metodo: DM 13/09/99 ALL III PARTE 1 = DM 13/09/99 GU N° 248 21/10/99 ALL III PARTE 1
Riga (59) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL II PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL II PARTE 2
Riga (60) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL XIV PARTE 1 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL XIV PARTE 1
Riga (61) - Metodo: DM 13/09/1999 ALL VII PARTE 2 = DM 13/09/1999 GU N° 248 21/10/1999 ALL VII PARTE 2
Riga (63-72) - Metodo: DM 13/09/1999 GU N°248 21/10/1999 MET.XI.1 + EPA 6010 C 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 6010, il recupero dell'LCS (laboratory control sample) è risultato compreso tra 80% e 120% così come previsto dal metodo.
Riga (73), (97), (115) - Metodo: EPA 3550 C 2007 + EPA 8270 D 2007 = Per le analisi effettuate con il metodo EPA 8270, il recupero dei surrogati è risultato compreso tra 70% e 130% così come previsto dal metodo.
Riga (139) - Metodo: EPA 5021A 2003 + EPA 8015 D 2003 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (140) - Metodo: ISO 16703:2004 = I controlli qualità applicabili risultano all'interno dei parametri statistici calcolati.
Riga (141) - Metodo: MP 0577 rev 3 2013 =

Unità Operative

Unità 02 : Via Castellana Resana (TV)

Unità 01 : Via Fratta Resana (TV)

Responsabile prove chimiche

Unità Operative 02

Dott. Federico PerinChimico
Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n. A338**Responsabile prove biologiche**

Unità Operative 01

Dott. Riccardo ZuccheratoOrdine nazionale dei biologi
Albo professionale n.059975 sez.A**Direttore laboratorio****Dott. Sébastien Moulard**

- La riga contrassegnata da asterisco (*) indica che la prova non è accreditata da Accredia. - Se non diversamente specificato, l'incertezza è estesa ed è stata calcolata con un fattore di copertura $k=2$ corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95% o come intervallo di confidenza calcolato ad un livello di probabilità di circa il 95%. - RL: limite di quantificazione; "<x" o ">x" indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. - Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.) - Iscrizione al numero 7 dell'elenco regionale della Regione Veneto dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle industrie alimentari, come da Allegato A del DDR n. 73 del 16 gennaio 2008. - Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi conforme alla ISO 8199:2005.