

A.P.C.

AUTORITÀ PORTUALE DI CAGLIARI

RELAZIONE TECNICA -

"PIANO DI CONTROLLO DELLE ATTIVITÀ DI DRAGAGGIO E CONFERIMENTO
IN STRUTTURE DI CONTENIMENTO DEI SEDIMENTI DEL MOLO ICHNUSA"

MONITORAGGIO ACQUE: FASE ANTE OPERAM

LUGLIO 2015

FILE RIF. APC_RELAZIONE MONITORAGGIO_MOLO ICHNUSA_2015_AO_REV.01



Ingegneria ambientale e laboratori

ambiente sc - Firenze, via di Soffiano, 15 - tel. 055-7399056 - Carrara, via Frassina 21 - Tel. 0585-855624

INDICE

1	- <i>AMBITO DEL MONITORAGGIO</i>	3
2	- <i>STAZIONI DI CAMPIONAMENTO</i>	4
3	- <i>CAMPIONAMENTO E METODI ANALITICI DI RIFERIMENTO</i>	6
4	- <i>Risultati e discussione</i>	10
5	- <i>CONCLUSIONI</i>	27
6	- <i>RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICI</i>	28

Allegati

Allegato 1: Certificati analitici

Allegato 2: Report NRRT test

1 – AMBITO DEL MONITORAGGIO

La presente relazione tecnica comprende gli esiti del monitoraggio relativo alla qualità delle acque e dei sedimenti effettuato all'interno e nelle immediate afferenze del Porto Storico e Porto Canale di Cagliari (CA) prima dell'inizio delle lavorazioni previste dal progetto in esame (fase ante operam, anno 2014). Nel presente studio è stata valutata la qualità delle acque e dei sedimenti in alcune stazioni di monitoraggio potenzialmente interferite dalle citate lavorazioni, al fine di caratterizzare lo stato di qualità delle stesse dal punto di vista biologico e fisico-chimico; ciò in modo tale da valutare, nelle fasi di corso d'opera e di esercizio della stessa, eventuali scostamenti dai valori dei parametri analizzati imputabili alle lavorazioni in corso od avvenute.

I dati ottenuti nel presente studio forniscono pertanto una caratterizzazione preliminare dello stato di qualità del sito di lavorazione al netto dei possibili impatti dovuti alle lavorazioni previste, e saranno utilizzati come valori parametrici di confronto (*blank*) rispetto a quanto si otterrà dai monitoraggi successivi (fasi di corso d'opera e di *post operam*), sia per i parametri fisico-chimici che biotici.

Per tale monitoraggio sono stati applicati i protocolli "Mussel Watch" (es. Cicero et al., 2001, finalizzato a determinare la biodisponibilità di contaminanti chimici nell'ambiente prima, durante e dopo i lavori in progetto). È stata scelta come specie da impiegare come indicatore il mitilo mediterraneo (*Mytilus galloprovincialis* L.), specie ampiamente utilizzata in Mediterraneo per analisi di questo tipo. Conformemente a quanto previsto dalla citata normativa, sono stati inoltre analizzati i set parametrici chimici e fisico-chimici nella colonna d'acqua e nel sedimento; ulteriori analisi di questo tipo sono previste per le acque di efflusso derivanti dalle lavorazioni effettuate all'interno della struttura del Porto-Canale: tale monitoraggio sarà effettuato unicamente in concomitanza con dette lavorazioni (fase di corso d'opera).

Relativamente alle metodiche analitiche applicate, il protocollo "Mussel Watch" prevede l'impiego di un indicatore biologico (nel presente studio, il mitilo, *Mytilus galloprovincialis*), già utilizzato in programmi di monitoraggio regionali e nazionali per evidenziare la presenza dei principali contaminanti biodisponibili ed i loro eventuali effetti biologici. Tale metodo rappresenta il più longevo programma di monitoraggio dei contaminanti ambientali, essendo stato già applicato in passato per il controllo della qualità delle acque costiere americane e dei Grandi Laghi sino dal 1986. I parametri chimici e biologici monitorabili attraverso tale metodo comprendono oltre 100 contaminanti organici ed inorganici, nonché alcuni microrganismi patogeni (es. *Clostridium perfringens*). Il metodo è particolarmente indicato per l'individuazione e la quantificazione di inquinanti organici a lunga persistenza quali PAH, PCB, DDT e metaboliti, TBT e metaboliti, pesticidi clorurati e elementi tossici in tracce.

Nel presente lavoro, i mitili utilizzati sono stati prelevati dagli allevamenti "Cooperativa Mitilicoltori Spezzini" (fase *ante operam*). Gli impianti selezionati sono certificati per fornire mitili depurati ed a bassa carica microbiologica.

Relativamente alle analisi dei parametri chimici e chimico-fisici, queste sono state effettuate mediante le metodiche analitiche riportate al relativo capitolo: gli *standard* analitici impiegati, sviluppati a livello internazionale ed ampiamente applicati per analisi di questo tipo, garantiscono la robustezza e l'interconfrontabilità del dato analitico ottenuto.

2 – STAZIONI DI CAMPIONAMENTO

Nel presente studio è stata valutata la qualità biologica e fisico-chimica delle acque e dei sedimenti del Molo Ichnusa e delle immediate afferenze dello stesso, a monte dell'inizio delle lavorazioni previste.

In dettaglio, il presente monitoraggio prevede l'analisi di cinque stazioni, per le quali è ipotizzabile un impatto elevato (Molo Ponente), di media entità (Molo Ichnusa), o potenzialmente trascurabile (Molo Maestrale, Molo di Levante).

Nel presente studio è stata valutata la qualità biologica e fisico-chimica delle acque e dei sedimenti del Porto Storico e Porto Canale di Cagliari e delle immediate afferenze dello stesso, a monte dell'inizio delle lavorazioni previste.

In dettaglio, il presente monitoraggio prevede l'analisi di cinque stazioni, per le quali è ipotizzabile un impatto elevato (Molo Ponente), di media entità (Molo Ichnusa), o potenzialmente trascurabile (Molo Maestrale, Molo di Levante). Si rappresenta come la stazione posta all'interno del Porto Canale non risulti fisicamente esposta alle lavorazioni in progetto, che si svilupperanno prevalentemente all'interno del bacino delimitato dal Molo di Ponente; in tale sede è tuttavia previsto il rilascio di acque di efflusso provenienti dalle lavorazioni, pertanto la stazione è stata inclusa nel piano di monitoraggio: l'impatto previsto è stimato come di media entità.

Monitoraggio della matrice Biota

Relativamente all'analisi biologica, è stata effettuata una sessione di trapianto di mitili e successivo campionamento. Durante la presente sessione (*ante operam*) sono state indagate cinque diverse stazioni, poste in siti significativi per la valutazione dell'impatto ipotizzato (cfr. tab. 1).

Stazione	Localizzazione	Impatto previsto
INTERNO PORTO CANALE	39°11'57"N-9°4'38"E	Medio
MOLO MAESTRALE	39°11'32"N-9°5'28"E	Scarso o nullo
MOLO DI LEVANTE	39°11'43"N-9°6'37"E	Scarso o nullo
MOLO PONENTE	39°12'08"N-9°6'38"E	Elevato
MOLO ICHNUSA	39°12'23"N-9°6'50"E	Medio-elevato

Tabella 1. Localizzazione delle stazioni monitorate mediante Mussel Watch.

Monitoraggio della matrice Acque

Relativamente all'analisi delle acque, durante la presente sessione (*ante operam*) sono state indagate cinque diverse stazioni, poste in siti significativi per la valutazione dell'impatto ipotizzato (cfr. tab. 2).

Stazione	Localizzazione	Impatto previsto
INTERNO PORTO CANALE	39°11'57"N-9°4'38"E	Medio
MOLO MAESTRALE	39°11'32"N-9°5'28"E	Scarso o nullo

MOLO DI LEVANTE	39°11'43"N-9°6'37"E	Scarso o nullo
MOLO PONENTE	39°12'08"N-9°6'38"E	Elevato
MOLO ICHNUSA	39°12'23"N-9°6'50"E	Medio-elevato

Tabella 2. Localizzazione delle stazioni monitorate per l'analisi della matrice acque.

Monitoraggio della matrice Sedimenti

Relativamente all'analisi delle acque, durante la presente sessione (*ante operam*) sono state indagate tre diverse stazioni, poste in siti significativi per la valutazione dell'impatto ipotizzato (cfr. tab. 3).

Stazione	Localizzazione	Impatto previsto
INTERNO PORTO CANALE	39°11'57"N-9°4'38"E	Medio
MOLO MAESTRALE	39°11'32"N-9°5'28"E	Scarso o nullo
MOLO ICHNUSA	39°12'23"N-9°6'50"E	Medio-elevato

Tabella 3. Localizzazione delle stazioni monitorate per l'analisi della matrice sedimenti.

Le stazioni sono state poste a diversa distanza rispetto all'area effettivamente interessata dai lavori, ciò al fine di poter valutare l'eventuale gradiente di impatto provocato dagli stessi; la disposizione delle stazioni è stata effettuata conformemente a quanto comunicato all'autorità committente (Autorità Portuale di Cagliari; cfr. fig. 1).

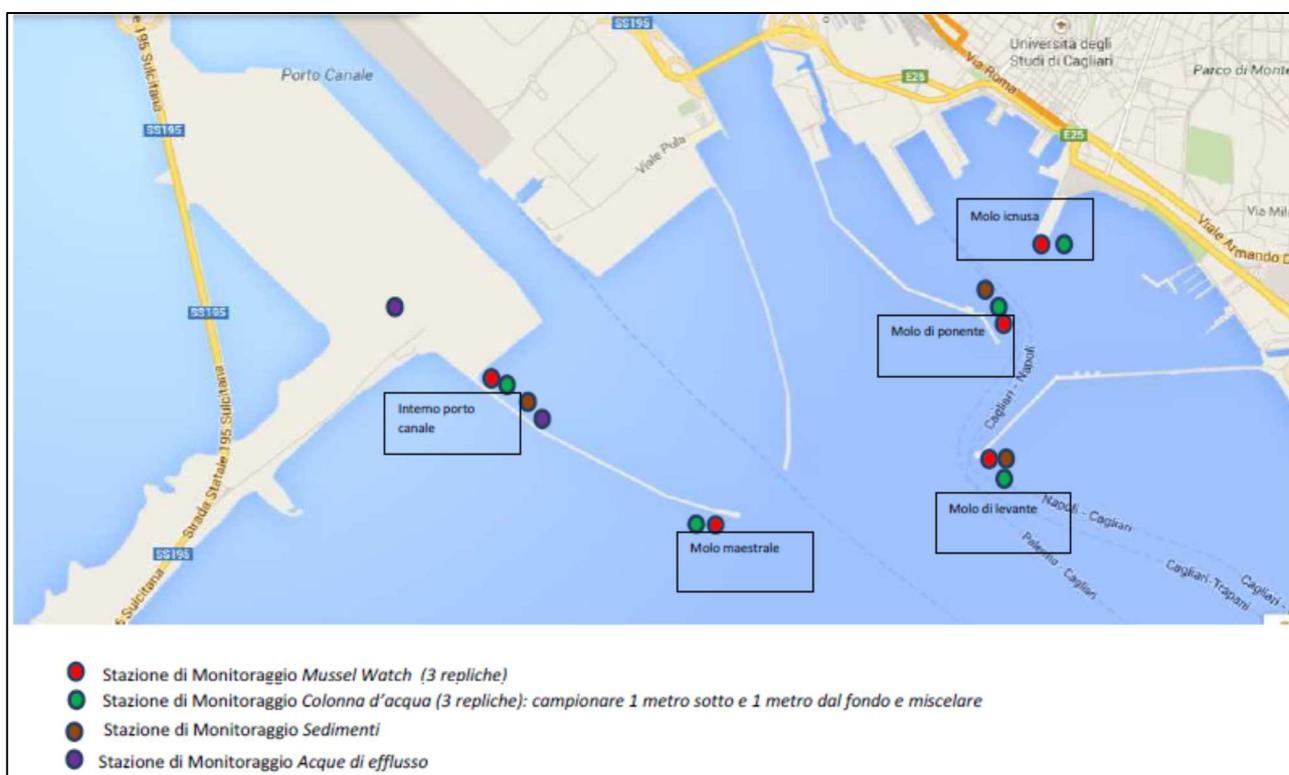


Figura 1. Mappa delle stazioni monitorate per le matrici biota, acque e sedimenti, come comunicato dall'Autorità Committente (Autorità Portuale di Cagliari); le stazioni indicate per il monitoraggio delle acque di efflusso saranno campionate durante la fase di corso d'opera.

La seguente ortofoto (fig. 2) riporta la geolocalizzazione delle stazioni monitorate all'interno del Porto Canale di Cagliari.



Figura 2. Mappa delle stazioni monitorate nel presente studio (foto satellitare 2015 HERE – Earthstar Geographics SIO).

3 – CAMPIONAMENTO E METODI ANALITICI DI RIFERIMENTO

Durante la presente campagne di monitoraggio, per ciascuna delle tre stazioni in esame sono stati trapiantati circa 20 kg di mitili vivi, provenienti dagli allevamenti certificati (cfr. sez. 1), prelevati nell'arco delle 24 ore precedenti e mantenuti in condizioni ottimali sino al momento dell'impiego. I mitili sono stati collocati su supporti plastici, posizionati a circa 1,5 m di profondità; per tutte le stazioni, la distanza dal fondo superava i cinque metri.

Trascorse quattro settimane dal trapianto, i mitili sono stati recuperati e suddivisi in tre aliquote (repliche) per ciascuna stazione, in modo tale che per ciascuna replica i mitili risultassero di taglia il più possibile omogenea. La quantità di esemplari campionati per ciascuna replica è stata conforme a quanto richiesto dai protocolli analitici relativi a ciascun parametro indagato.

Contestualmente al prelievo dei mitili (24 e 25 Novembre 2014), per ciascuna stazione sono state prelevate 3 repliche nella colonna d'acqua; tali repliche sono state suddivise in aliquote ed opportunamente trattate e stabilizzate per l'analisi dei set parametrici richiesti per ciascuna di essi. Il prelievo di sedimento è avvenuto tramite benna meccanica per le tre stazioni ove tale analisi era richiesta; i campioni sono stati processati come previsto dalle metodiche analitiche di riferimento, riportati alla corrispondente sezione (cfr. tabella seguente).

I campioni di mitili componenti ciascuna replica sono stati inviati ai laboratori di ambiente sc nelle 12 ore successive al prelievo; all'arrivo, ciascun campione è stato processato secondo quanto descritto in

Cicero e Pellegrini, 2001 (Bioaccumulo in Bivalvi – Scheda 2 – Raccolta e preparazione dei molluschi – in A.M Cicero e Di Girolamo (eds.), Metodologie analitiche di riferimento per il monitoraggio dell’ambiente marino costiero, triennio 2001-2003; Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, ICRAM, Roma 2001) e nelle linee-guida indicate da UNEP/RAMOGGE (1999) e Unichim (2007).

Per quanto riguarda il test NRRT, questo è stato eseguito su nuovi campioni prelevati in data 23/06/2015, in quanto non effettuato sui campioni del novembre 2014 per problemi di conservazione degli organismi che non hanno reso possibile la prova.

La seguente tabella (tab. 4) riporta la lista dei parametri indagati e le metodologie analitiche applicate per la determinazione dei parametri indagati.

Matrice: BIOTA

Parametro	Metodologia analitica	U.M.
DESCRIZIONE	METODO	UM
Umidità	RapIST1996/34 pag 7 Met D	g/100g
Cadmio	ICRAM- Scheda 6_BIV	mg/kg
Mercurio	ICRAM- Scheda 6_BIV	mg/kg
Piombo	ICRAM- Scheda 6_BIV	mg/kg
Rame	ICRAM- Scheda 6_BIV	mg/kg
Zinco	ICRAM- Scheda 6_BIV	mg/kg
IPA tot	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Benzo(a)antracene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Benzo(a)pirene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Benzo(b)fluorantene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Benzo(e)pirene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Benzo(g,h,i)perilene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Benzo(j)fluorantene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Benzo(k)fluorantene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Crisene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Dibenzo(a,l)pirene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Dibenzo(a,h)antracene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Dibenzo(a,i)pirene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Dibenzo(a,e)pirene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Dibenzo(a,h)pirene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Indeno(1,2,3 - cd)perilene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Pirene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg

Parametro	Metodologia analitica	U.M.
DESCRIZIONE	METODO	UM
Acenaftene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Acenaftilene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Antracene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Fenantrene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Fluorantene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Fluorene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Naftalene	ICRAM- Scheda 5_BIV	mg/kg
Tributilstagno	ICRAM- Scheda 4_BIV	mg/kg

Matrice: ACQUE

Parametro	Metodologia analitica	U.M.
DESCRIZIONE	METODO	UM
Torbidità	APAT2110	NTU
Solidi sospesi totali	APAT2090 B	mg/l
Idrocarburi policiclici aromatici	EPA3510 3620 8270	µg/l
Benzo (a) antracene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Benzo (a) pirene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Benzo (b) fluorantene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Benzo (e) pirene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Benzo (k) fluorantene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Benzo (j) fluorantene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Benzo (g,h,i) perilene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Crisene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Dibenzo (a,e) pirene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Dibenzo (a,l) pirene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Dibenzo (a,h) pirene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Dibenzo (a,i) pirene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Dibenzo (a,h) antracene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Pirene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Acenaftene	EPA3510 3620 8270	µg/l

Parametro	Metodologia analitica	U.M.
DESCRIZIONE	METODO	UM
Acenaftilene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Antracene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Fenantrene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Fluorantene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Fluorene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Naftalene	EPA3510 3620 8270	µg/l
Tossicità acuta con Batteri bioluminescenti (Vibrio fischeri)	APAT 8030	EC50% - 30 min

Matrice: SEDIMENTI

Parametro	Metodologia analitica	U.M.
DESCRIZIONE	METODO	UM
Fraz. gran. ruditica > 2 mm	ICRAM- Scheda 3	(%p/p)
Fraz. gran. sabbia 2 mm > x > 0,063 mm	ICRAM- Scheda 3	(%p/p)
Fraz. gran. pelitica < 0,063 mm	ICRAM- Scheda 3	(%p/p)
Fraz. gran. pelitica - silt 0,063 mm > x > 0,004 mm	ICRAM- Scheda 3	(%p/p)
Fraz. gran. pelitica - argilla < 0,004 mm	ICRAM- Scheda 3	(%p/p)
Cadmio	EPA3051 6020	mg/kg
Mercurio	EPA3051 6020	mg/kg
Piombo	EPA3051 6020	mg/kg
Rame	EPA3051 6020	mg/kg
Zinco	EPA3051 6020	mg/kg
Acenaftene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Acenaftilene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Antracene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Benzo (a) antracene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Benzo (a) pirene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Benzo (b) fluorantene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Benzo (e) pirene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Benzo (g,h,i) perilene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Benzo (k) fluorantene	EPA3545 3640 8270	mg/kg

Parametro	Metodologia analitica	U.M.
DESCRIZIONE	METODO	UM
Benzo (j) fluorantene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Crisene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Dibenzo (a,e) pirene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Dibenzo (a,l) pirene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Dibenzo (a,h) pirene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Dibenzo (a,i) pirene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Dibenzo (a,h) antracene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Fenantrene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Fluorantene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Fluorene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Naftalene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Pirene	EPA3545 3640 8270	mg/kg
Carbonio organico totale (TOC)	DM 13/09/1999 Met VII.3	mg/kg
Tossicità naturale nel saggio Microtox in fase solida	ICRAMApp 2	S.T.I.
Fraz. gran. < 2 mm	DM 13/09/1999 Met II.1	%p/p
Fraz. gran. > 2 mm e < 2 cm	DM 13/09/1999 Met II.1	%p/p
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con <i>Phaeodactylum tricorutum</i>	ISO 10253	EC20% - 72h EC50% - 72h
Valutazione della tossicità acuta con <i>Brachionus plicatilis</i>	ASTM1440	EC20% - 24h EC50% - 24h

Tabella 4. Lista dei parametri indagati nel corso del presente studio, delle metodiche analitiche applicate e delle unità di misura dell'espressione dei risultati.

4 – RISULTATI E DISCUSSIONE

Nelle seguenti tabelle si riportano i dati analitici ottenuti dalla campagna di monitoraggio AO, suddivisi nelle varie matrici indagate.

Monitoraggio della matrice Biota

Rdp	Descrizione campione	Data prelievo	Cd (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Zn (mg/kg)	Acenaftene (mg/kg)	Acenaftilene (mg/kg)	Antracene (mg/kg)	Benzo(a)antracene (mg/kg)	Benzo(a)pirene (mg/kg)	Benzo(b)fluorantene (mg/kg)	Benzo(e)pirene (mg/kg)	Benzo(g,h,i)perilene (mg/kg)	Benzo(j)fluorantene (mg/kg)	Benzo(k)fluorantene (mg/kg)	Crisene (mg/kg)
14LA20279	Interno Porto canale - Replica 1	26/11/2015	< 0.1	< 0.05	0,25	1,7	12	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20280	Interno Porto canale - Replica 2	26/11/2015	0,19	< 0.05	0,71	2,5	37	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20281	Interno Porto canale - Replica 3	26/11/2015	< 0.1	< 0.05	0,69	2,4	31	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20282	Molo Maestrone - Replica 1	26/11/2015	0,24	< 0.05	0,49	2,3	39	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20283	Molo Maestrone - Replica 2	26/11/2015	< 0.1	< 0.05	0,36	2,4	13	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20284	Molo Maestrone - Replica 3	26/11/2015	< 0.1	< 0.05	4	2	14	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20285	Molo di Levante - Replica 1	26/11/2015	< 0.1	< 0.05	0,35	2,1	21	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20286	Molo di Levante - Replica 2	26/11/2015	< 0.1	< 0.05	0,54	3,3	39	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20287	Molo di Levante - Replica 3	26/11/2015	< 0.1	< 0.05	0,33	2,1	17	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20288	Molo Ponente - Replica 1	26/11/2015	< 0.1	< 0.05	0,49	3,1	24	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20289	Molo Ponente - Replica 2	26/11/2015	< 0.1	< 0.05	0,36	2,1	20	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20290	Molo Ponente - Replica 3	26/11/2015	< 0.1	< 0.05	0,29	1,9	11	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20291	Molo Icnusa - Replica 1	26/11/2015	< 0.1	< 0.05	0,59	2,2	12	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20292	Molo Icnusa - Replica 2	26/11/2015	< 0.1	< 0.05	0,25	1,8	9,9	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
14LA20293	Molo Icnusa - Replica 3	26/11/2015	< 0.1	< 0.05	0,58	2,7	17	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

Rdp	Descrizione campione	Data prelievo	Dibenzo(a,h)antracene (mg/kg)	Fenantrene (mg/kg)	Fluorantene (mg/kg)	Fluorene (mg/kg)	Indeno(1,2,3 - cd)perilene (mg/kg)	Naftalene (mg/kg)	Pirene (mg/kg)	Umidità (g/100g)	IPA tot (mg/kg)	Dibenzo(a,l)pirene (mg/kg)	Dibenzo(a,i)pirene (mg/kg)	Dibenzo(a,e)pirene (mg/kg)	Dibenzo(a,h)pirene (mg/kg)	Tributilstagno (mg/kg)
14LA20279	Interno Porto canale - Replica 1	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	87	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20280	Interno Porto canale - Replica 2	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	87	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20281	Interno Porto canale - Replica 3	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	88	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20282	Molo Maestrone - Replica 1	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	84	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20283	Molo Maestrone - Replica 2	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	81	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20284	Molo Maestrone - Replica 3	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	83	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20285	Molo di Levante - Replica 1	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	77	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20286	Molo di Levante - Replica 2	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	73	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20287	Molo di Levante - Replica 3	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	73	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20288	Molo Ponente - Replica 1	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	79	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20289	Molo Ponente - Replica 2	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	79	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20290	Molo Ponente - Replica 3	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	76	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20291	Molo Icnusa - Replica 1	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	79	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20292	Molo Icnusa - Replica 2	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	79	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5
14LA20293	Molo Icnusa - Replica 3	26/11/2015	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	80	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 5

Metalli: la seguente sottosezione riporta i grafici relativi ai valori analitici misurati per i parametri relativi ai metalli in ciascuna delle stazioni campionate nella presente fase di lavoro per la matrice biota (tessuti molli dei mitili trapiantati). I valori riportati sono ottenuti dalla media delle tre repliche effettuate per ogni stazione durante la campagna di campionamento.

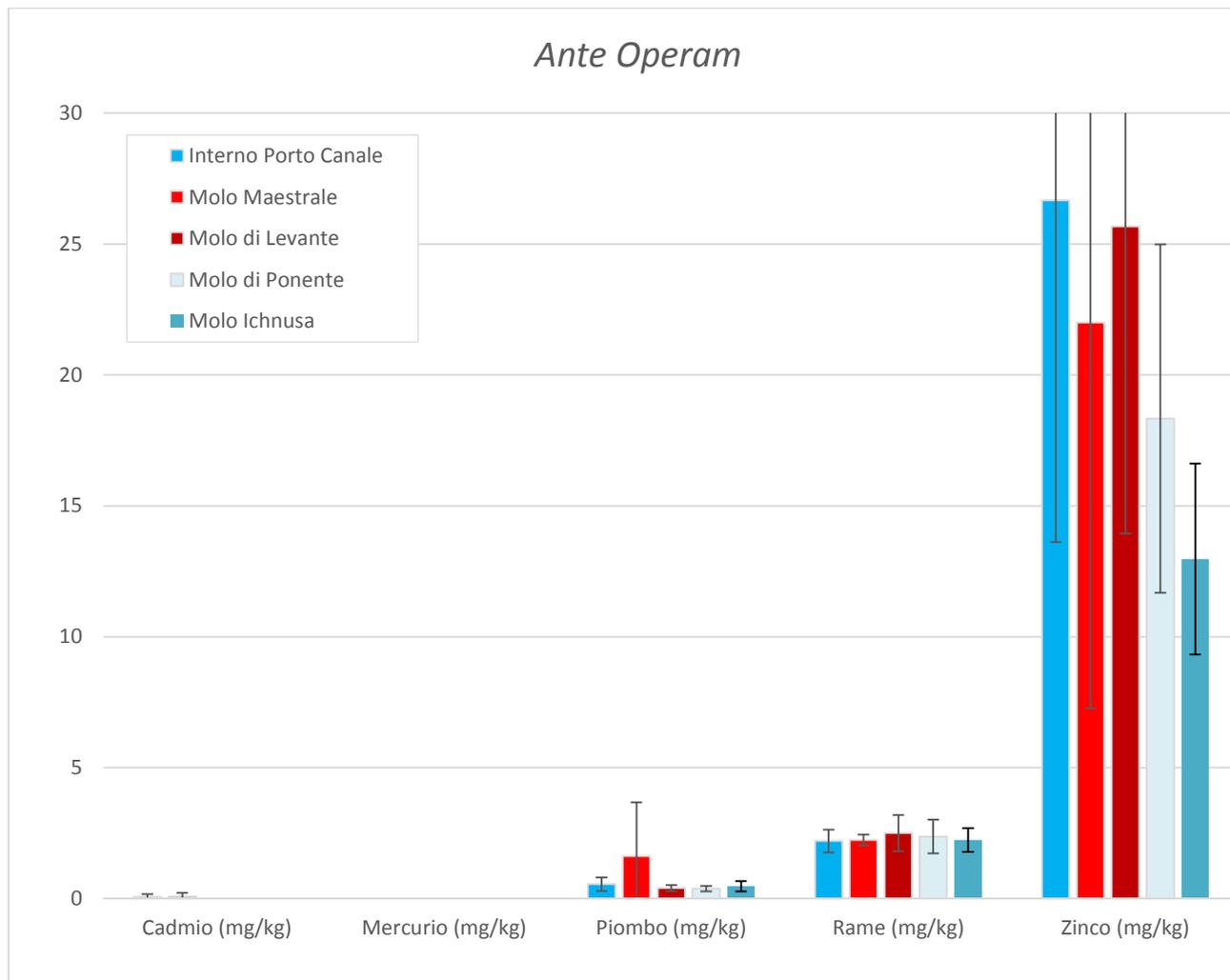


Figura 3. Grafico relativo ai valori dei metalli, espressi in mg/Kg, misurati durante la fase ante operam nella matrice biota (tessuti molli di mitilo). I valori riportati rappresentano la media (\pm SD) dei valori misurati per le tre repliche di ciascuna stazione. Il valore di 0 indicato nel grafico è da intendersi minore della soglia di detezione (riportata tra parentesi) per i seguenti parametri: cadmio (0,1 mg/Kg); mercurio (0,05 mg/Kg); piombo (0,1 mg/Kg), rame (1 mg/Kg), zinco (1 mg/Kg).

I risultati mostrano un livello di biodisponibilità degli elementi indagati generalmente basso o comunque nella norma; in particolare, i valori di piombo, rame e zinco, benché più elevati rispetto a quelli dei restanti elementi, si presentano in linea con quanto riportato in studi condotti in ambienti simili (es. Bottos *et al.*, 2005; Nesto *et al.*, 2007), mentre non si ha presenza significativa di metalli pesanti quali cadmio e mercurio. La variabilità fra repliche appare relativamente elevata, come dimostrano i valori dell'indice di dispersione calcolato (SD): ciò suggerisce un certo grado di variabilità individuale nella risposta al bioaccumulo da parte dei singoli esemplari.

Trattandosi del primo monitoraggio condotto per le stazioni in esame, non è ancora possibile ottenere inferenze sui possibili *trend* temporali dei dati.

Inquinanti organici: la seguente sottosezione riporta i grafici relativi ai valori analitici misurati per i parametri relativi ai composti organici passibili di bioaccumulo rilevati in ciascuna delle stazioni campionate per ogni fase di lavoro per la matrice biota (tessuti molli dei mitili trapiantati). I valori riportati sono ottenuti dalla media delle tre repliche effettuate per ogni stazione durante la presente campagna di campionamento.

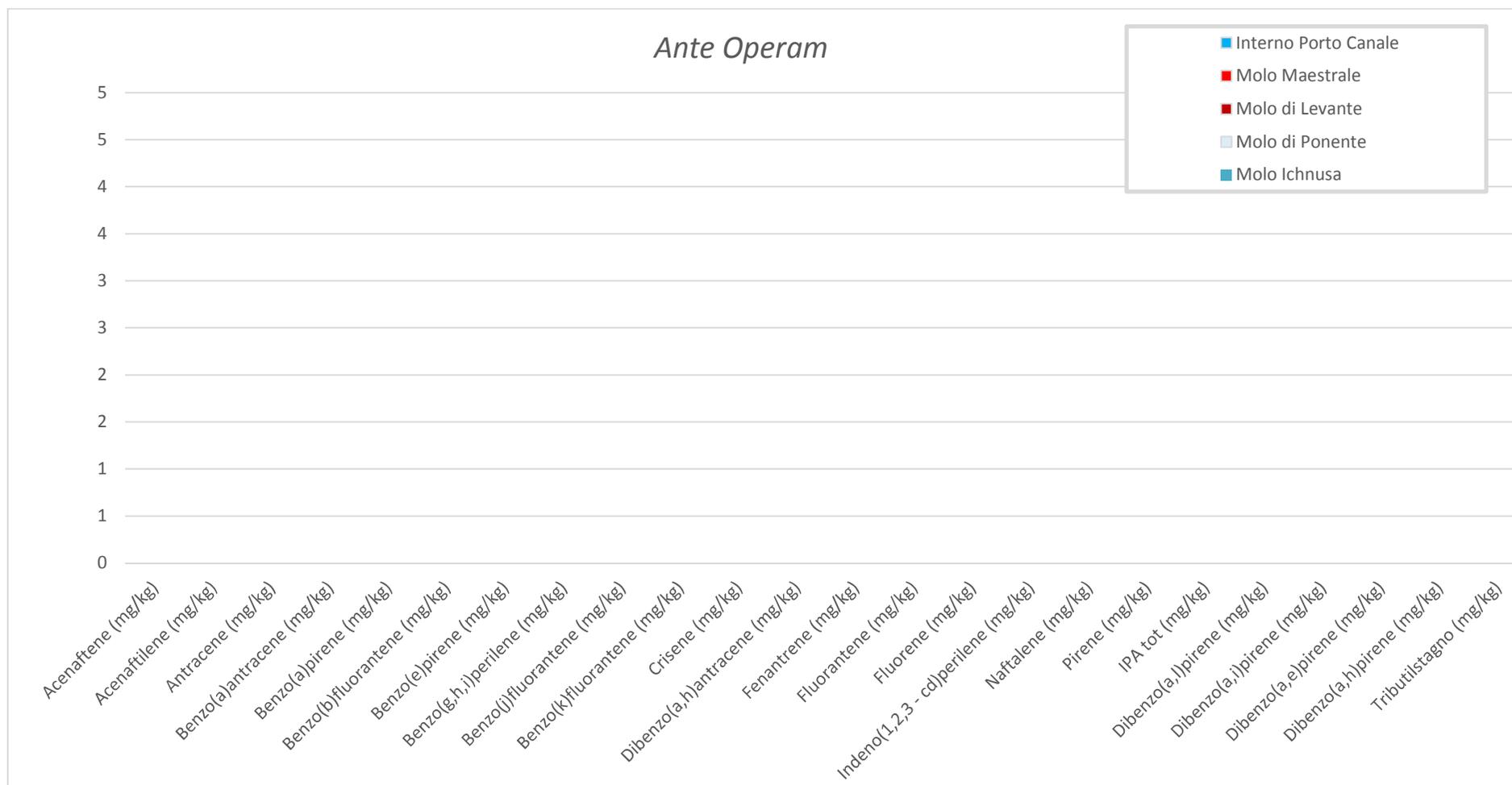


Figura 4. Grafico relativo ai valori degli inquinanti organici passibili di bioaccumulo, espressi in mg/Kg, misurati durante la fase ante operam. I valori riportati rappresentano la media (\pm SD) dei valori misurati per le tre repliche di ciascuna stazione. Tutti i valori risultano al di sotto del limite di detezione Il valore di 0 indicato nel grafico è da intendersi minore della soglia di detezione (0,001) per tutti i parametri misurati, ad eccezione del tributilstagno (<5).

I risultati mostrano un livello di biodisponibilità degli elementi indagati inferiore a quanto riportato in studi di questo tipo (es. Regione Liguria – Piano di Tutela delle Acque, All. III, Parte B: 2001-2008). In dettaglio, i valori risultano tutti al di sotto dei limiti di rilevabilità.

Trattandosi del primo monitoraggio condotto per le stazioni in esame, non è ancora possibile ottenere inferenze sui possibili *trend* temporali dei dati.

Umidità: la seguente tabella riporta le medie relative al valore di umidità registrato per le tre repliche di ogni stazione di campionamento.

I valori non si discostano significativamente l'uno dall'altro, e risultano compatibili con gli attesi per campioni organici di questo tipo.

Stazione	Umidità (g/100g)	±SD
INTERNO PORTO CANALE	87,33	0,58
MOLO MAESTRALE	86,66	1,53
MOLO DI LEVANTE	74,33	2,31
MOLO PONENTE	78	1,73
MOLO ICHNUSA	79,33	0,58

Tabella 5. Valori di umidità registrati per i campioni di biota (tessuto molle di mitilo) campionati nelle diverse stazioni.

NRRT: il saggio ha evidenziato tempi di rilascio del rosso neutro in generale piuttosto bassi sugli organismi prelevati da tutte le stazioni, ad eccezione della stazione Molo Levante, la quale ha mostrato i tempi più lunghi di ritenzione del colorante, ma anche un'ampia variabilità tra differenti organismi (Vedi tab.6, Fig.5). In particolare i campioni prelevati alla suddetta stazione risultano avere un tempo medio di ritenzione del rosso neutro di oltre 50', mentre sulle altre stazioni i tempi medi di ritenzione risultano essere inferiori a 30'. Tali osservazioni non sono necessariamente da considerare come conseguenza diretta della presenza di contaminanti nell'area saggiata in quanto da letteratura emerge che la stabilità della membrana lisosomiale è soggetta ad elevata stagionalità, con tempi minimi di ritenzione del rosso neutro osservabili nel periodo estivo. Tali valori riportati in letteratura risultano confrontabili con le osservazioni effettuate nel presente lavoro.

	Molo Levante	Int. Porto Canale	Molo Ichnusa	Molo Maestrale	Molo Ponente
Media NRRT (minuti)	51	18	21	15	9
DS	± 50,42	± 12,55	± 22,75	± 10,61	± 8,22

Tabella 6. Medie e deviazioni standard dei tempi di ritenzione del rosso neutro (saggio NRRT) su *M. galloprovincialis*

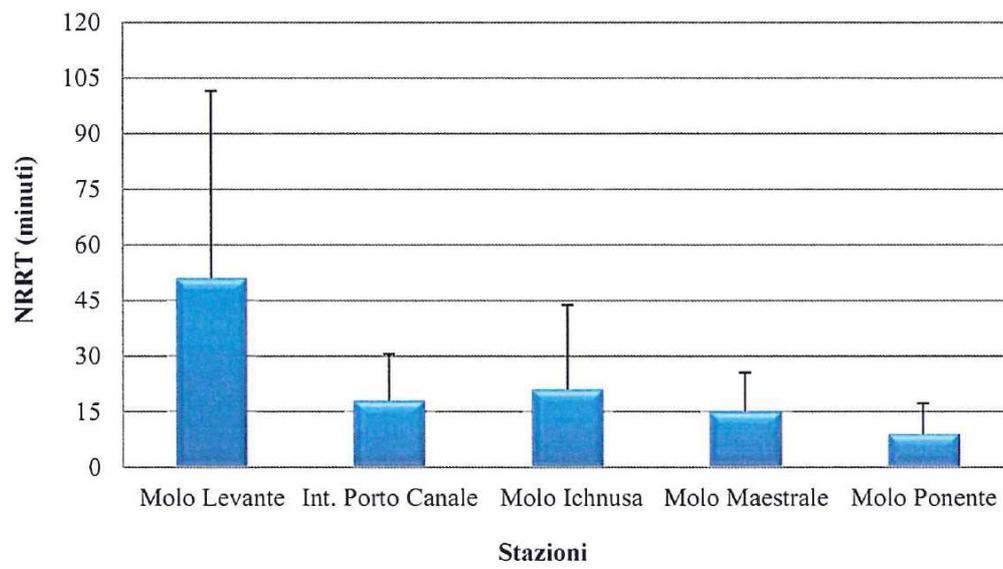


Figura 5. Grafico relativo ai tempi di ritenzione del rosso neutro (saggio NRRT) misurati su esemplari di *M. galloprovincialis* prelevati nel porto di Cagliari

Monitoraggio della matrice Acque

Rdp	Descrizione campione	Data prelievo	Torbidità (NTU)	Solidi sospesi totali (mg/l)	Idrocarburi policiclici aromatici (µg/l)	Benzo (a) antracene (µg/l)	Benzo (a) pirene (µg/l)	Benzo (b) fluorantene (µg/l)	Benzo (e) pirene (µg/l)	Benzo (k) fluorantene (µg/l)	Benzo (j) fluorantene (µg/l)	Benzo (g,h,i) perilene (µg/l)	Crisene (µg/l)	Dibenzo (a,e) pirene (µg/l)	Dibenzo (a,l) pirene (µg/l)	Dibenzo (a,h) pirene (µg/l)	Dibenzo (a,i) pirene (µg/l)	Dibenzo (a,h) antracene (µg/l)	Indeno (1,2,3 - c,d) pirene (µg/l)	Pirene (µg/l)
14LA20261	Interno Porto Canale - Replica 1	25/11/2014	0,54	39	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20262	Interno Porto Canale - Replica 2	25/11/2014	0,54	34	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20263	Interno Porto Canale - Replica 3	25/11/2014	0,68	31	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20264	Molo Maestrone - Replica 1	25/11/2014	0,18	9,8	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20265	Molo Maestrone - Replica 2	25/11/2014	0,43	30	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20266	Molo Maestrone - Replica 3	25/11/2014	0,19	20	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20267	Molo di Levante - Replica 1	25/11/2014	0,35	11	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20268	Molo di Levante - Replica 2	25/11/2014	0,47	27	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20269	Molo di Levante - Replica 3	25/11/2014	0,31	18	0,01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20270	Molo Ponente - Replica 1	25/11/2014	0,59	21	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20271	Molo Ponente - Replica 2	25/11/2014	0,26	23	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20272	Molo Ponente - Replica 3	25/11/2014	0,42	10	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20273	Molo Icnusa - Replica 1	25/11/2014	0,12	14	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20274	Molo Icnusa - Replica 2	25/11/2014	0,22	17	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005
14LA20275	Molo Icnusa - Replica 3	25/11/2014	0,27	12	< 0.01	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.001	< 0.005	< 0.005

Rdp	Descrizione campione	Data prelievo	Acenaftene (µg/l)	Acenaftilene (µg/l)	Antracene (µg/l)	Fenantrene (µg/l)	Fluorantene (µg/l)	Fluorene (µg/l)	Naftalene (µg/l)	Tossicità acuta con Batterii bioluminescenti (Vibrio fischeri) (EC50% - 30 min)	Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis (EC50% - 24h)	Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum (EC50% - 72h)
14LA20261	Interno Porto Canale - Replica 1	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100
14LA20262	Interno Porto Canale - Replica 2	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100
14LA20263	Interno Porto Canale - Replica 3	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100
14LA20264	Molo Maestrone - Replica 1	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100
14LA20265	Molo Maestrone - Replica 2	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100
14LA20266	Molo Maestrone - Replica 3	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100
14LA20267	Molo di Levante - Replica 1	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0,005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100
14LA20268	Molo di Levante - Replica 2	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100
14LA20269	Molo di Levante - Replica 3	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0,0064	> 90	> 100	> 100
14LA20270	Molo Ponente - Replica 1	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100
14LA20271	Molo Ponente - Replica 2	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100
14LA20272	Molo Ponente - Replica 3	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100
14LA20273	Molo Icnusa - Replica 1	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100
14LA20274	Molo Icnusa - Replica 2	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100
14LA20275	Molo Icnusa - Replica 3	25/11/2014	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	> 90	> 100	> 100

Saggi ecotossicologici: la seguente sottosezione riporta i grafici relativi ai saggi ecotossicologici (tossicità acuta e saggi di inibizione) effettuati per ciascuna delle stazioni campionate nella presente fase di lavoro per la matrice acque (campionamento in colonna d'acqua). I valori riportati sono ottenuti dalla media dei risultati dei tre test effettuati su ciascuna replica per ogni stazione indagata.

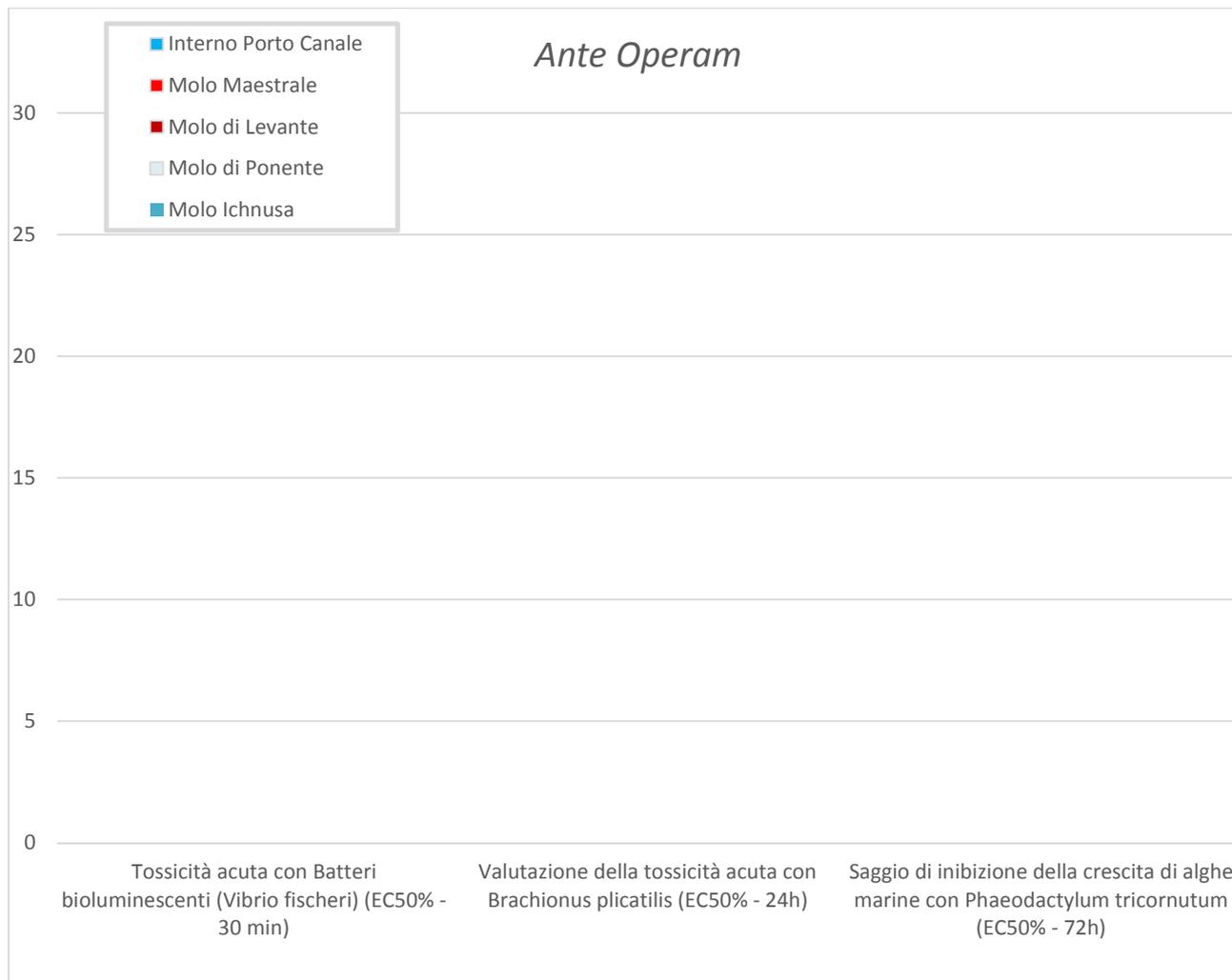


Figura 5. Grafico relativo ai risultati della batteria di test ecotossicologici effettuati durante la fase ante operam sulla matrice acque. I valori riportati rappresentano la media (\pm SD) dei valori di EC50 misurati per le tre repliche di ciascuna stazione. Il valore di 0 indicato nel grafico significa che il campione non esplica nessun effetto tossico sull'organismo bersaglio nel periodo misurato (riportata tra parentesi). Nessuno dei campioni testati ha mostrato effetti tossici significativi nell'intervallo temporale indicato.

I risultati ottenuti mostrano come nessuno dei campioni testati abbia esplicitato un'azione tossica significativa nei confronti dell'organismo bersaglio nell'intervallo temporale indicato, ciò in linea con quanto atteso per la presente fase di lavorazione (*ante operam*).

Trattandosi del primo monitoraggio condotto per le stazioni in esame, non è ancora possibile ottenere inferenze sui possibili *trend* temporali dei dati.

Inquinanti organici: la seguente sottosezione riporta i grafici relativi ai valori analitici misurati per i parametri relativi ai composti organici passibili di bioaccumulo rilevati in ciascuna delle stazioni campionate per ogni fase di lavoro per la matrice acque (campionamento in colonna d'acqua). I valori riportati sono ottenuti dalla media delle tre repliche effettuate per ogni stazione durante la presente campagna di campionamento.

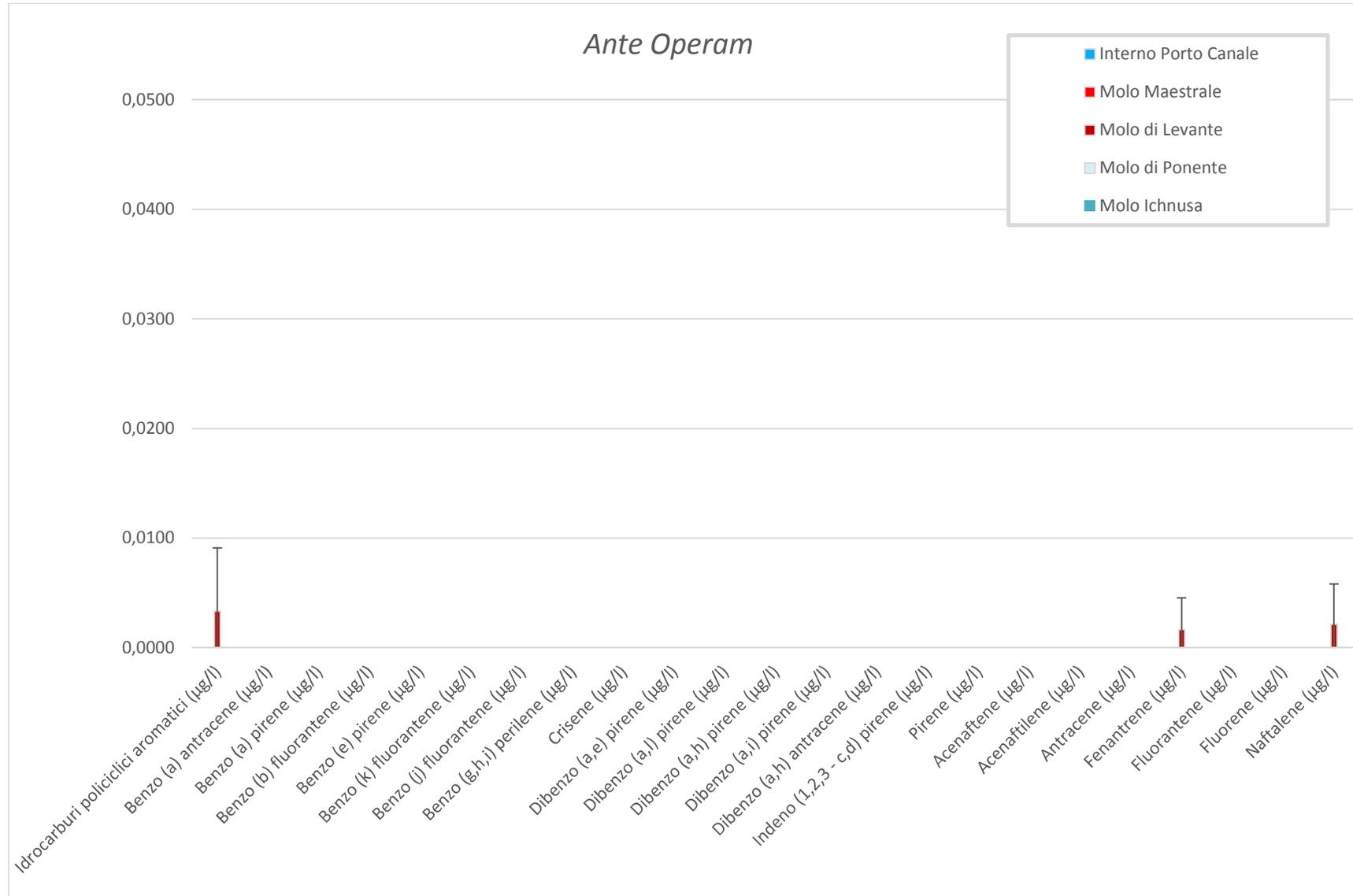


Figura 6. Grafico relativo ai valori degli inquinanti organici presenti in colonna d'acqua, espressi in µg/l, misurati durante la fase ante operam. I valori riportati rappresentano la media (\pm SD) dei valori misurati per le tre repliche di ciascuna stazione. Il valore di 0 indicato nel grafico è da intendersi minore della soglia di detezione (0,001) per tutti i parametri misurati.

I risultati mostrano l'assenza di inquinamento significativo da composti organici nella colonna d'acqua. I parametri indagati mostrano valori analitici generalmente al di sotto della soglia di detezione: fa eccezione la stazione Molo di Levante, nella cui colonna d'acqua si rilevano tracce misurabili di alcuni inquinanti organici quali gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), in particolare fenantracene ed naftalene.

Trattandosi del primo monitoraggio condotto per le stazioni in esame, non è ancora possibile ottenere inferenze sui possibili *trend* temporali dei dati.

Parametri chimico-fisici: la seguente tabella riporta le medie relative al valore di torbidità e di presenza di solidi sospesi registrato per le tre repliche di ogni stazione di campionamento.

I valori non si discostano significativamente l'uno dall'altro, e risultano compatibili con gli attesi per campioni di acque costiere in ambiente portuale.

Stazione	Torbidità (NTU)	Solidi sospesi totali (mg/l)
INTERNO PORTO CANALE	0,59 ± 0,08	34,66 ± 4,04
MOLO MAESTRALE	0,26 ± 0,14	19,93 ± 10,10
MOLO DI LEVANTE	0,38 ± 0,08	18,67 ± 8,02
MOLO PONENTE	0,42 ± 0,16	18 ± 7
MOLO ICHNUSA	0,20 ± 0,08	14,33 ± 2,52

Tabella 5. Valori dei parametri chimico-fisici registrati nella colonna d'acqua per le diverse stazioni.

Monitoraggio della matrice Sedimenti

	14LA20276	14LA20277	14LA20278
	Interno Porto Canale	Molo Maestrale	Molo Icnusa
data prelievo	25/11/2015	25/11/2015	25/11/2015
Frazione granul. rudistica > 2 mm (%p/p)	< 0.1	< 0.1	0,8
Frazione granul. sabbia 2 mm > x > 0,063 mm (%p/p)	25	46,2	68,1
Frazione granul. pelitica < 0,063 mm (%p/p)	75	53,8	31
Frazione granul. pelitica - silt 0,063 mm > x > 0,004 mm (%p/p)	< 0.1	< 0.1	7,83
Frazione granul. pelitica - argilla < 0,004 mm (%p/p)	75	53,8	23,2
Cadmio (mg/kg)	0,68	0,3	1
Mercurio (mg/kg)	0,89	0,18	0,52
Piombo (mg/kg)	130	45	110
Rame (mg/kg)	48	26	34
Zinco (mg/kg)	220	140	290
Acenaftene (mg/kg)	< 0.001	< 0.001	0,0063
Acenaftilene (mg/kg)	< 0.001	0,0066	0,013
Antracene (mg/kg)	< 0.001	0,0058	0,019
Benzo (a) antracene (mg/kg)	< 0.001	0,023	0,089
Benzo (a) pirene (mg/kg)	0,0013	0,039	0,13
Benzo (b) fluorantene (mg/kg)	0,002	0,041	0,088
Benzo (e) pirene (mg/kg)	0,0016	0,031	0,093
Benzo (g,h,i) perilene (mg/kg)	0,0014	0,028	0,063
Benzo (k) fluorantene (mg/kg)	< 0.001	0,016	0,056
Benzo (j) fluorantene (mg/kg)	< 0.001	0,016	0,056
Crisene (mg/kg)	0,0017	0,034	0,11
Dibenzo (a,e) pirene (mg/kg)	< 0.001	0,013	0,031
Dibenzo (a,l) pirene (mg/kg)	< 0.001	0,018	0,041
Dibenzo (a,h) pirene (mg/kg)	< 0.001	0,004	0,0084
Dibenzo (a,i) pirene (mg/kg)	< 0.001	0,0038	0,013
Dibenzo (a,h) antracene (mg/kg)	< 0.001	0,006	0,016
Fenantrene (mg/kg)	0,0016	0,013	0,059
Fluorantene (mg/kg)	0,0032	0,19	0,27
Fluorene (mg/kg)	0,0011	0,0029	0,0085
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene (mg/kg)	0,001	0,022	0,051
Naftalene (mg/kg)	0,0038	0,0069	0,0083
Pirene (mg/kg)	0,0018	0,12	0,16
Carbonio organico totale (TOC) (mg/kg)	46000	17000	28000
Tossicità naturale nel saggio Microtox in fase solida (S.T.I.)	<3	<3	<3
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con <i>Phaeodactylum tricornutum</i> (EC20% - 72h)	>90	>90	>90
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con <i>Phaeodactylum tricornutum</i> (EC50% - 72h)	>100	>100	>100
Valutazione della tossicità acuta con <i>Brachionus plicatilis</i> (EC20% - 24h)	> 90	> 90	> 90
Valutazione della tossicità acuta con <i>Brachionus plicatilis</i> (EC50% - 24h)	> 100	> 100	> 100

Metalli: la seguente sottosezione riporta i grafici relativi ai valori analitici misurati per i parametri relativi ai metalli in ciascuna delle stazioni campionate nella presente fase di lavoro per la matrice sedimenti.

Durante la campagna di campionamento è stata effettuata una replica per ogni stazione prevista dal piano di monitoraggio.

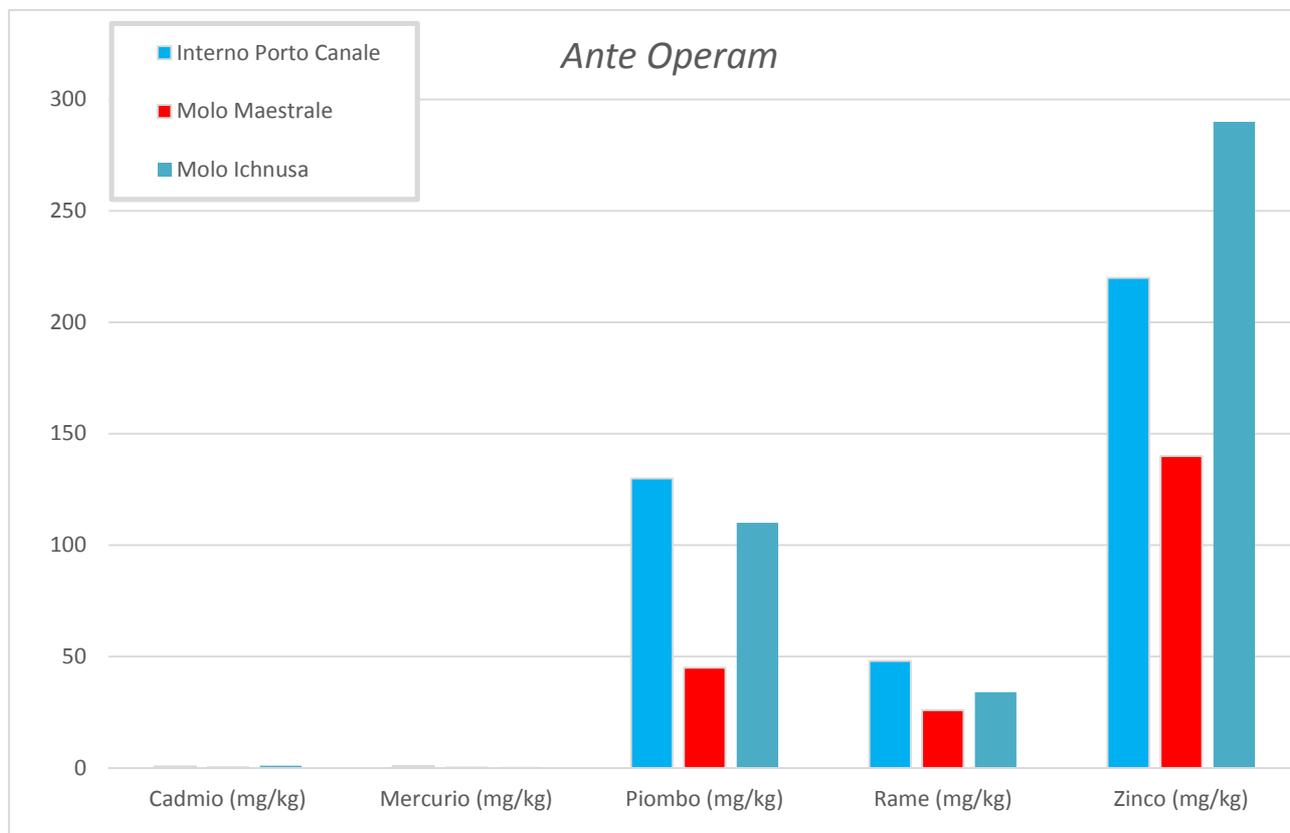


Figura 7. Grafico relativo ai valori dei metalli, espressi in mg/Kg, misurati durante la fase ante operam nella matrice sedimento. I valori riportati rappresentano la misura puntuale ottenuta per ciascuna stazione. Il valore di 0 indicato nel grafico è da intendersi minore della soglia di detezione (riportata tra parentesi) per i seguenti parametri: cadmio (0,1 mg/Kg); mercurio (0,05 mg/Kg); piombo (0,1 mg/Kg), rame (1 mg/Kg), zinco (1 mg/Kg).

I risultati appaiono in linea con quanto emerso dall'analisi del biota e della colonna d'acqua: in particolare, i valori di piombo, rame e zinco risultano più elevati rispetto a quelli dei restanti elementi, mentre non si ha presenza significativa di metalli pesanti quali cadmio e mercurio. Trattandosi del primo monitoraggio condotto per le stazioni in esame, non è ancora possibile ottenere inferenze sui possibili trend temporali dei dati.

Inquinanti organici: la seguente sottosezione riporta i grafici relativi ai valori analitici misurati per i parametri relativi ai composti organici passibili di bioaccumulo rilevati in ciascuna delle stazioni campionate per la matrice sedimenti. I valori riportati rappresentano la misura puntuale ottenuta per ciascuna stazione durante la presente campagna di campionamento.

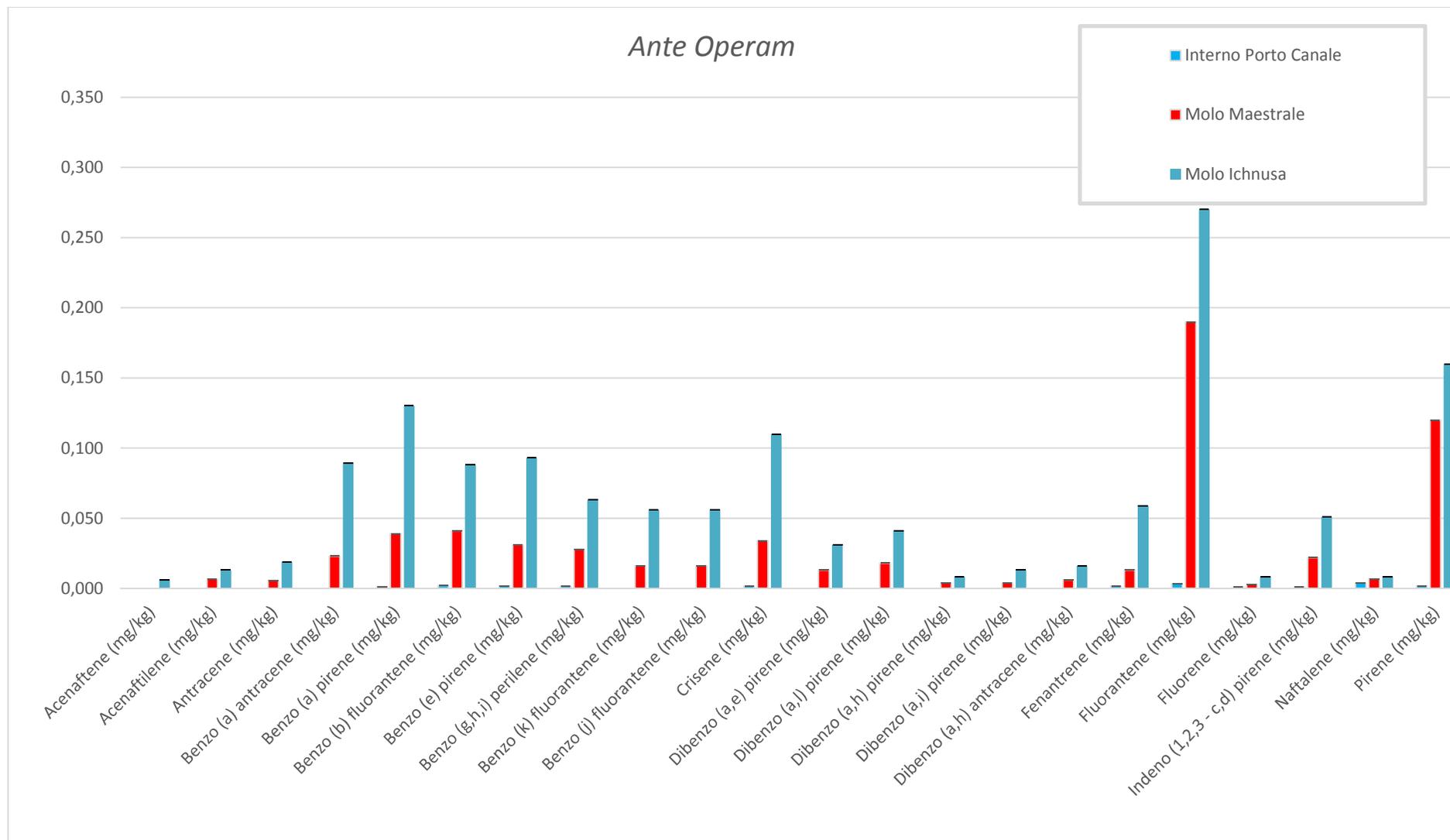


Figura 8. Grafico relativo ai valori degli inquinanti organici passibili di bioaccumulo, espressi in mg/Kg, misurati durante la fase ante operam per la matrice sedimenti I valori riportati rappresentano la misura puntuale ottenuta per ciascuna stazione. Il valore di 0 indicato nel grafico è da intendersi minore della soglia di deteazione (0,001) per tutti i parametri misurati.

I risultati mostrano la presenza in tracce della maggior parte degli elementi indagati per quanto riguarda le stazioni di Molo Maestrale e Molo Ichnusa, mentre risultano inferiori o di poco superiori ai limiti di rilevazione per quanto riguarda l'interno del Porto Canale.

Trattandosi del primo monitoraggio condotto per le stazioni in esame, non è ancora possibile ottenere inferenze sui possibili *trend* temporali dei dati.

Analisi della granulometria del substrato: la seguente sottosezione riporta i grafici relativi ai valori analitici in relazione alla granulometria dei sedimenti campionati per le diverse stazioni. Durante la campagna di campionamento è stata effettuata una replica per ogni stazione prevista dal piano di monitoraggio.

I risultati evidenziano la prevalenza delle frazioni pelitiche ed argillose su quelle ruditiche e sabbiose per quanto riguarda l'interno del porto canale, la situazione si inverte per quanto riguarda il Molo Ichnusa, mentre nella restante stazione le tipologie di substrato sono equamente rappresentate. Per tutte le stazioni si ha la dominanza delle frazioni a diametro minore (<2mm) rispetto a quelle di diametro maggiore (>2mm). Si rappresenta come i fondali degli ambienti portuali siano interessati da continue movimentazioni a causa del transito dei natanti, pertanto la classificazione degli stessi in base alla granulometria rilevata risulta inevitabilmente viziata da tale impatto antropico, anche al netto delle lavorazioni previste dal progetto.

Trattandosi del primo monitoraggio condotto per le stazioni in esame, non è ancora possibile ottenere inferenze sui possibili *trend* temporali dei dati.

Carbonio organico totale (TOC): la seguente tabella riporta i valori relativi alla misura del carbonio organico totale per ogni stazione di campionamento.

I valori non si discostano significativamente l'uno dall'altro, con l'eccezione di quello misurato per il Porto Canale; risultano in ogni caso compatibili con gli attesi per campioni di sedimento di ambiente antropizzato.

Stazione	Carbonio organico totale	u.m.
INTERNO PORTO CANALE	46000	mg/Kg
MOLO MAESTRALE	17000	mg/Kg
MOLO ICHNUSA	28000	mg/Kg

Tabella 6. Valori di umidità registrati per i campioni di biota (tessuto molle di mitilo) campionati nelle diverse stazioni.

Saggi ecotossicologici: la seguente sottosezione riporta i grafici relativi ai saggi ecotossicologici (tossicità acuta e saggi di inibizione) effettuati per ciascuna delle stazioni campionate nella presente fase di lavoro per la matrice sedimenti. I valori riportati rappresentano la misura puntuale ottenuta per ciascuna stazione durante la presente campagna di campionamento.

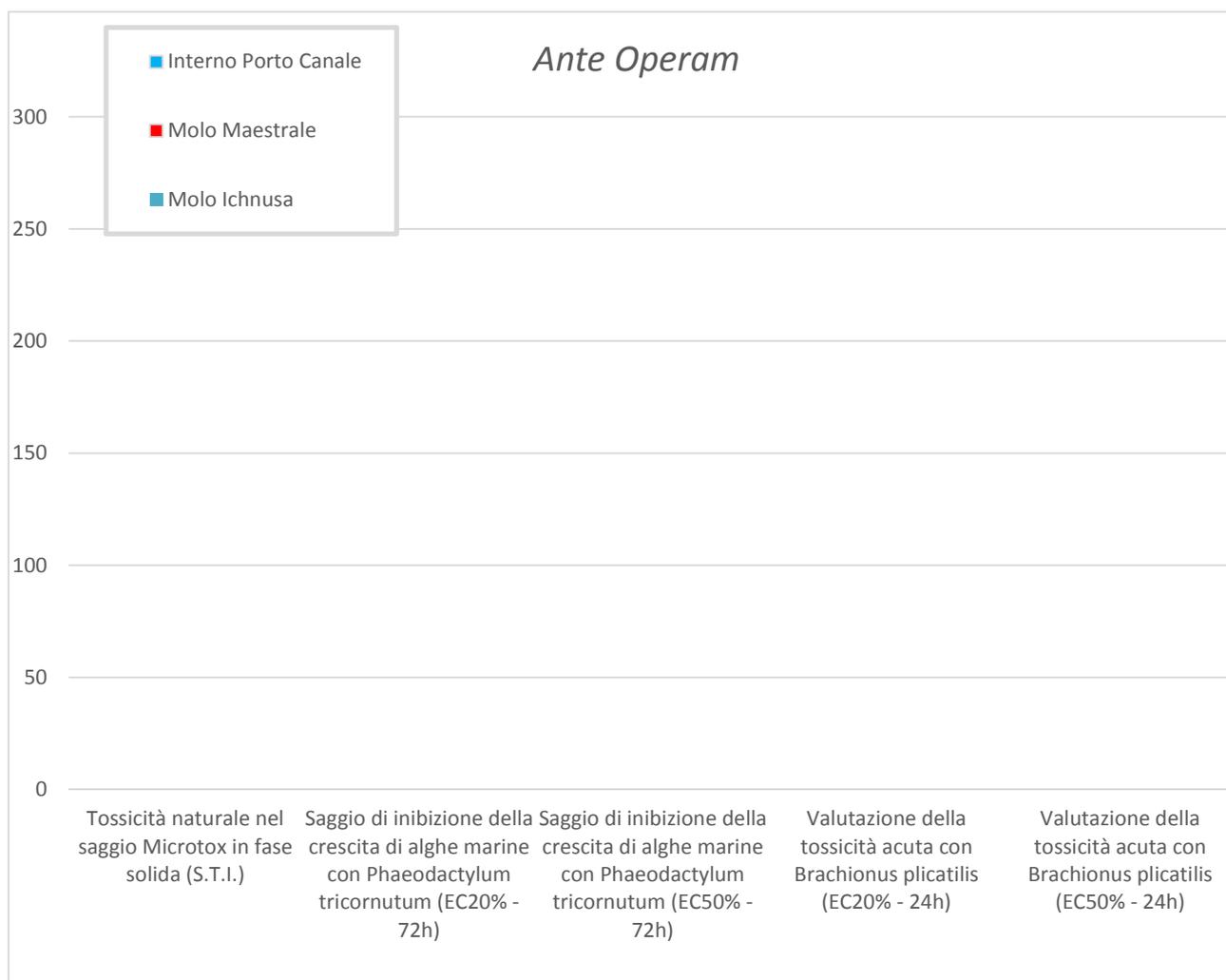


Figura 9. Grafico relativo ai risultati della batteria di test ecotossicologici effettuati durante la fase ante operam sulla matrice sedimenti. I valori riportati misurano l'EC50 per ciascuna stazione. Il valore di 0 indicato nel grafico significa che il campione non esplica nessun effetto tossico sull'organismo bersaglio nel periodo misurato (riportata tra parentesi). Nessuno dei campioni testati ha mostrato effetti tossici significativi nell'intervallo temporale indicato.

I risultati ottenuti mostrano come nessuno dei campioni testati abbia esplicito un'azione tossica significativa nei confronti dell'organismo bersaglio nell'intervallo temporale indicato, ciò in linea con quanto atteso per la presente fase di lavorazione (*ante operam*).

Trattandosi del primo monitoraggio condotto per le stazioni in esame, non è ancora possibile ottenere inferenze sui possibili *trend* temporali dei dati.

5 – CONCLUSIONI

Fase ante operam: la situazione riscontrata a monte dell'inizio dei lavori definisce una condizione di ridotta biodisponibilità di inquinanti organici ed inorganici. Relativamente alle matrici abiotiche, le sostanze indagate sono presenti in concentrazioni trascurabili nella colonna d'acqua, mentre risultano rintracciabili nei sedimenti, conformemente alle attese per inquinanti persistenti di questo tipo.

Relativamente ai test di bioaccumulo sul biota, è stato riscontrato un contenuto basale di metalli nei mitili impiantati ed analizzati a monte dell'inizio delle lavorazioni (fase *ante operam*): tali valori non sono pertanto imputabili all'effetto delle lavorazioni stesse, e devono essere considerati come valori basali (*blank*) fisiologicamente determinati per l'organismo in questione dal contesto ambientale di riferimento. In dettaglio, appare trascurabile la presenza di cadmio e mercurio; i valori di rame, zinco e piombo sono relativamente più elevati. Gli inquinanti organici passibili di bioaccumulo non mostrano concentrazioni significative nei tessuti degli animali campionati per ciascuna delle stazioni analizzate. I valori di umidità registrati per ciascun campione non si discostano significativamente l'uno dall'altro, e risultano compatibili con gli attesi per campioni organici di questo tipo.

Relativamente all'analisi delle acque, i risultati dei test ecotossicologici mostrano come nessuno dei campioni testati abbia esplicitato un'azione tossica significativa nei confronti dell'organismo bersaglio nell'intervallo temporale indicato, ciò in linea con quanto atteso per la presente fase di lavorazione (*ante operam*). I risultati dell'analisi delle specie chimiche nella colonna d'acqua mostrano l'assenza di inquinamento significativo da composti organici: i parametri indagati mostrano valori analitici generalmente al di sotto della soglia di detezione. Fa eccezione la stazione Molo di Levante, nella cui colonna d'acqua si rilevano tracce misurabili di alcuni inquinanti organici quali gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), in particolare fenantracene e naftalene. Relativamente ai parametri chimico-fisici, valori di torbidità e di solidi sospesi totali misurati per le diverse stazioni non si discostano significativamente l'uno dall'altro, e risultano compatibili con gli attesi per campioni di acque costiere in ambiente portuale.

L'analisi dei sedimenti ha rivelato la presenza di piombo, rame e zinco in quantità significative. Similmente, i livelli di inquinanti organici passibili di bioaccumulo nel sedimento risultano misurabili per quasi tutte le sostanze indagate, sebbene le concentrazioni risultino invariabilmente inferiori di diversi ordini di grandezza rispetto ai limiti normati. Tale situazione può essere ascritta allo stato di elevata antropizzazione dell'ambiente in esame (porto di Cagliari), ed alla conseguente presenza di inquinanti adsorbiti dalla matrice in esame nel corso degli anni. Scopo del monitoraggio delle prossime fasi di lavorazione sarà quello di verificare l'eventuale aumento della biodisponibilità di tali inquinanti in conseguenza alle opere di sommovimento di fondali, dragaggio e realizzazione di banchine in tale area.

6 – RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICI

Bottos D., Manente S., Mao A., Manca D., Perin G. Bioaccumulo di metalli pesanti in *Mytilus galloprovincialis* in condizioni di aerazione tangenziale del sedimento. XV Congresso della Società Italiana di Ecologia. Torino, 2005.

Cicero A.M., Pellegrini D. 2001. Raccolta e preparazione dei molluschi – Bioaccumulo in Bivalvi, Scheda 2. In: A.M Cicero e Di Girolamo (eds.), *Metodologie analitiche di riferimento per il monitoraggio dell'ambiente marino costiero, triennio 2001-2003*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, ICRAM, Roma 2001.

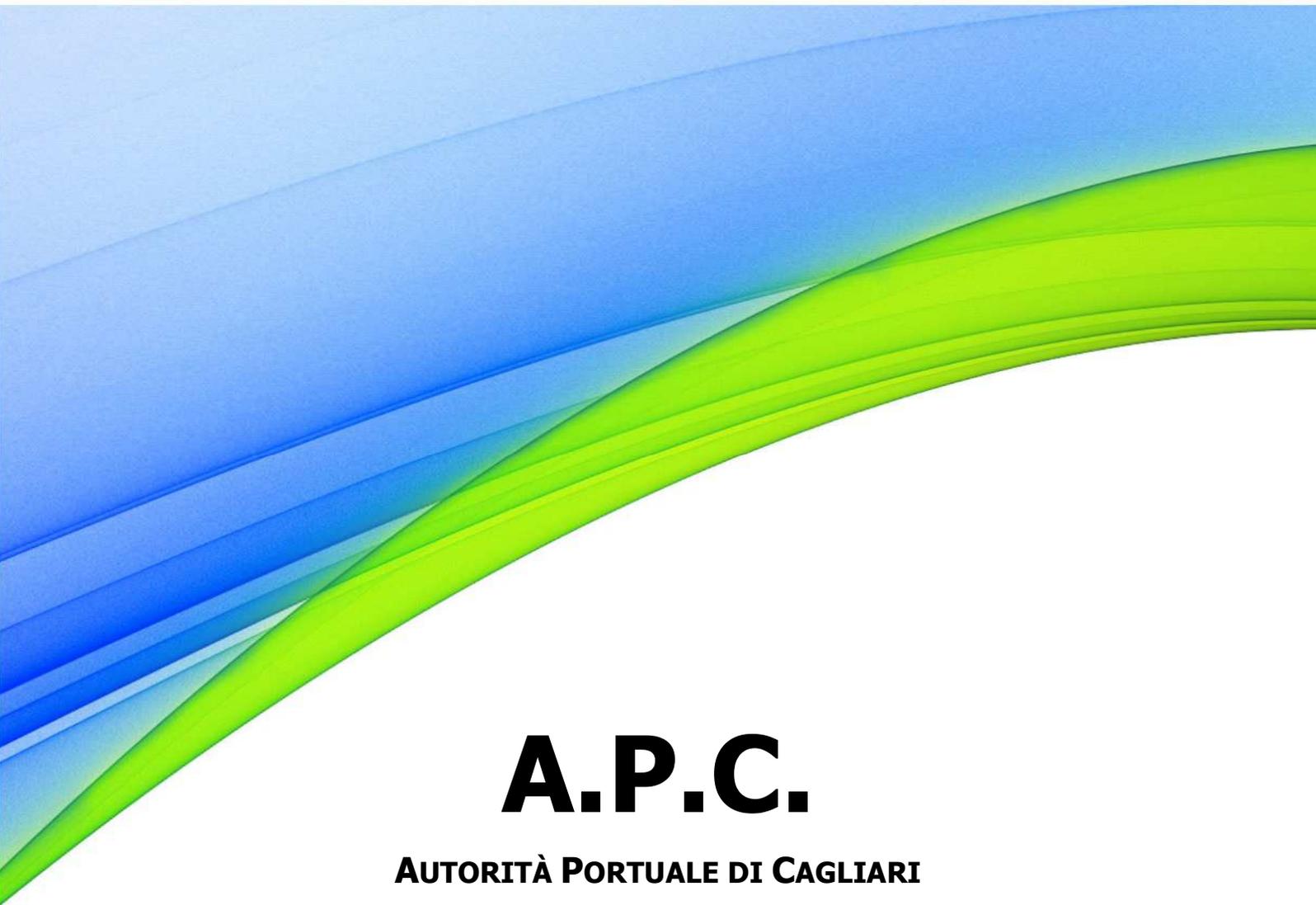
Lowe D.M., Fossato V.U., Depledge M.H. 1995. Contaminant-induced lysosomal membrane damage in blood cells of mussel *Mytilus galloprovincialis* from the Venice Lagoon: an *in vitro* study. *Marine Ecology Progress Series* 129: 189-196.

Moore M.N. 1988. Cytochemical response of the lysosomal system and NADPH-ferrihemoprotein reductase in molluscan digestive cells to environmental and experimental exposure to xenobiotics. *Marine Ecology Progress Series* 46: 81-89.

Nesto N., Romano S., Moschino V., Mauri M., Da Ros L. 2007. Bioaccumulation and biomarker responses of trace metals and micro-organic pollutants in mussels and fish from the Lagoon of Venice, Italy. *Marine Pollution Bulletin* 55(10-12): 469-484.

Pellegrini D., Saliva B., Regoli F. 2001. Analisi del contenuto di alcuni elementi chimici in *Mytilus galloprovincialis* (Al, As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, V, Zn) – Bioaccumulo in Bivalvi, Scheda 2. In: A.M Cicero e Di Girolamo (eds.), *Metodologie analitiche di riferimento per il monitoraggio dell'ambiente marino costiero, triennio 2001-2003*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, ICRAM, Roma 2001.

UNEP/RAMOGÉ. 1999. Manual on the biomarkers recommended for the MED POL Biomonitoring Programme. UNEP: Athens, 1999.



A.P.C.

AUTORITÀ PORTUALE DI CAGLIARI

PORTO-CANALE DI CAGLIARI - COMUNE DI CAGLIARI (CA)

RELAZIONE TECNICA – REALIZZAZIONE DI UNA DARSENA PESCHERECCI NEL PORTO DI CAGLIARI

MONITORAGGIO ACQUE: FASE ANTE OPERAM

GIUGNO 2015

FILE RIF. APC_RELAZIONE MONITORAGGIO_PORTO CANALE_2015_AO

ALLEGATO 1: Certificati analitici



ambiente sc - Firenze, via di Soffiano, 15 - tel. 055-7399056 - Carrara, via Frassina 21 - Tel. 0585-855624

Rapporto di prova n°: **14LA20261** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Sanità
9123 Cagliari (CA)
Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Interno Porto Canale - Replica 1**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Interno Porto Canale**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,54	±0,06
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	39	±2
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,l) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata alla Regione Toscana ai sensi della DG n. 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

ambiente s.c.
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20261** del **30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenafteone EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Batteri bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 8030 Man 29 2003	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253 2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

 Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona


AN.16-PC-AMB08.I rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/01/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800/529/819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 8 marzo 2006, n. 9 (Decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20261** del **30/12/2014**

Fine del rapporto di prova n° **14LA20261**

All.16 PCAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800 5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20262** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Santa
9123 Cagliari (CA)
Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Interno Porto Canale - Replica 2**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Interno Porto Canale**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,54	±0,06
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	34	±1
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenz(a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenz(a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controlli. Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (S.P.0064).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20262** del **30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,l) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenafteone EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenafilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Battere bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 80/00 Man 29 2003	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253 2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova, non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona



AL.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/08.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzie Formative accreditate dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/559/819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: 14LA20262 del 30/12/2014

Fine del rapporto di prova n° 14LA20262

All. 16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.610/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere prodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20263** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Sanità
9123 Cagliari (CA)
Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Interno Porto Canale - Replica 3**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Interno Porto Canale**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,68	±0,08
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2030 B Man 29 2003	mg/l	31	±1
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,l) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata alla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/99/819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

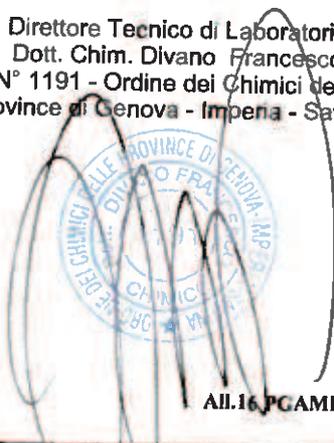
segue Rapporto di prova n°: **14LA20263** del **30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Batterii bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 8030 Mar 29 2003	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253 2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metod di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

 Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona



All.16 PCAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. D/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2003.

Agenzia Formative accreditata dalla Regione Toscana ai sensi delle DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. n. 104/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n° 14LA20263 del 30/12/2014

Fine del rapporto di prova n° 14LA20263

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCP ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/56.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

ambiente s.c.
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20264** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
 Stazione Marittima Molo Sanità
 9123 Cagliari (CA)

Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Molo Maestrale - Replica 1**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo Maestrale**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,18	±0,02
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	9,8	±0,4
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,l) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controlli. Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/08.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi delle DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800/559.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

segue Rapporto di prova n°: **14LA20264** del **30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Batterii bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 8030 Mar 29 2003	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253:2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova, non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

 Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici della
 Provincia di Genova - Imperia - Savona


01.16 PGAMB08.I rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 9680/7 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P/0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prov. 900-559.619/1773) e iscritto al n. 617 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20/01/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20264** del **30/12/2014**

Fine del rapporto di prova n° **14LA20264**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
Via Frassinà, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20265** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Sanità
9123 Cagliari (CA)
Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Molo Maestrale - Replica 2**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo Maestrale**

 Modalità di Campionamento: **D.Ls 152_06_APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,43	±0,05
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	30	±1
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,l) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.I rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/01/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
 Via Frassinia, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

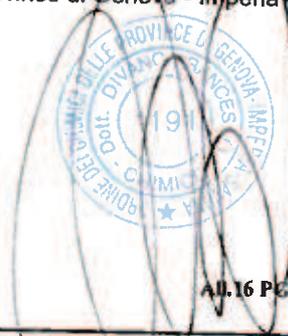
Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20265** del **30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenafteone EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenafilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Batterii bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 8030 Man 29 2003	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253 2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

 Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona


AN.16 PEAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promossa dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 900/500/8.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

 ambiente s.c.
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3



segue Rapporto di prova n°: 14LA20265 del 30/12/2014

Fine del rapporto di prova n° 14LA20265

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalle Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Rapporto di prova n°: **14LA20266** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Sanità
9123 Cagliari (CA)
Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Molo Maestrale - Replica 3**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo Maestrale**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,19	±0,02
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	20	±1
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,l) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Farmativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Farmazione Continua (n P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 819/1973) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 12/6 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

ambiente s.c.
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20266** del **30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Batteri bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 8030 Mar 29 2003	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253.2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

 Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona


All. 16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitative delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 01/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal ministero della Sanità (prot. 800.5/58.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 8 marzo 2006 n. 9 (Decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20266** del **30/12/2014**

Fine del rapporto di prova n° **14LA20266**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCAF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.Pi0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006 n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2006)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

ambiente s.c.
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20267** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Sanità
9123 Cagliari (CA)
Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Molo di Levante - Replica 1**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo di Levante**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,35	±0,04
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	11	±1
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,l) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano le determinazioni quantitative delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute ai sensi del D.M. 01/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 900 del 9/5/1973) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008 n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

ambiente s.c.
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambiente.c.it

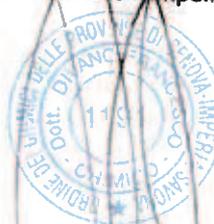
Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20267** del **30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenafatene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	0,0050	±0,0008
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Batterii bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 80/10 Mar 29 2003	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253:2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

 Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona


All.16 PGAMB08.1 rev.01 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCAF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 02/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 000.5/SP.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20267** del **30/12/2014**

Fine del rapporto di prova n° **14LA20267**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 9 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata alla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. PI0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006 n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alle sigle attribuite sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20268** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Sanità
9123 Cagliari (CA)
Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Molo di Levante - Replica 2**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo di Levante**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,47	±0,05
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	27	±1
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,l) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche NIOSH ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 01/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 900.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari al sensi della LR 9 marzo 2006 n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova ambiente s.c.

 Via Frassinia, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20268 del 30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Batterii bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 8030 Man 29 2001	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis A TM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10251 2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova, non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

 Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona



AH.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCP ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/99 e del D.M. 14/05/96

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (n. 600 5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 giugno 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20/03/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20268** del **30/12/2014**

Fine del rapporto di prova n° **14LA20268**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MCCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20269** del **30/12/2014**

LAB N° 0510



Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Sanità
9123 Cagliari (CA)

Dati relativi al campione

Acque superficiali

Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Molo di Levante - Replica 3**

Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Data Accettazione: **28/11/2014**

Data Arrivo: **27/11/2014**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

Punto di prelievo: **Molo di Levante**

Modalità di Campionamento: **D.Ls 152_06_APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità <i>APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003</i>	NTU	0,31	±0,03
Solidi sospesi totali <i>APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003</i>	mg/l	18	±1
* Idrocarburi policiclici aromatici <i>EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007</i>	µg/l	0,010	
Benzo (a) antracene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007</i>	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007</i>	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007</i>	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007</i>	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007</i>	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007</i>	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007</i>	µg/l	< 0,001	
Crisene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007</i>	µg/l	< 0,005	
* Dibenz(a,e) pirene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007</i>	µg/l	< 0,005	
* Dibenz(a,l) pirene <i>EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007</i>	µg/l	< 0,005	

AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Attorney Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata nella Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

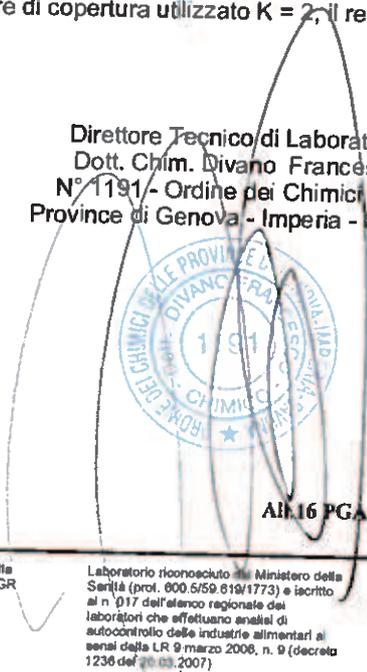
segue Rapporto di prova n°: **14LA20269** del **30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	0,0064	±0,0010
Tossicità acuta con Batteri bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 8030 Mar 29 2003	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E 1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253 2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2, il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona



Alt.16 PG-AMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/01/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.819/1773) e iscritto al n° 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocollimento delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20269** del **30/12/2014**

Fine del rapporto di prova n° **14LA20269**

Al.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20270** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Sanità
9123 Cagliari (CA)
Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Molo Ponente - Replica 1**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo Ponente**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,59	±0,07
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	21	±1
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,l) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti: Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/17/3) e iscritto al n. 17 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere prodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

ambiente s.c.

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20270** del **30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenafteone EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Batterii bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 8030 Man 29 2003	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2011)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253:2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

 Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano / Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona


All. 6 PCAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCP ed FTIR, promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.611/073) e iscritto al n. 17 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 03/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20270** del **30/12/2014**

Fine del rapporto di prova n° **14LA20270**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.F.10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20271** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Sanità
9123 Cagliari (CA)
Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Molo Ponente - Replica 2**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo Ponente**

 Modalità di Campionamento: **D.Ls 152_06_APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,26	±0,03
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	23	±1
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,l) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 01/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DG 958/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 817 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20/03/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

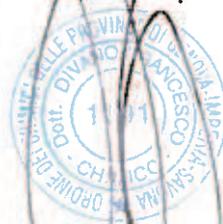
Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20271 del 30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftefene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Batterii bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 8030 Mar 29 2001	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253 2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

 Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona


All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DG 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/99.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006 n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova ambiente s.c.

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20271** del **30/12/2014**

Fine del rapporto di prova n° **14LA20271**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata (alla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800 5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla e l'attività sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20272** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Sanità
9123 Cagliari (CA)
Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Molo Ponente - Replica 3**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo Ponente**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,42	±0,05
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	10	±1
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,l) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCAF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/08.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 6 agosto 2008.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20272 del 30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenafilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Batterii bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 8030 Man 29 2003	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253 2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona



All. 16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 6707/97 e del D.M. 14/05/96

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi delle DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800/5/98/019/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che eseguono analisi di autocontrollo della Industrie alimentari ai sensi della LR 8 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20272** del **30/12/2014**

Fine del rapporto di prova n° **14LA20272**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 67/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20273** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Sanità
9123 Cagliari (CA)
Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Molo Icnusa - Replica 1**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

Punto di prelievo:

 Modalità di Campionamento: **D.Ls 152_06_APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,12	±0,01
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	14	±1
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,l) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/01/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero delle Università e Ricerca (M.I.U.R.) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.6/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20273** del **30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Batteri bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 8030 Man 29 2003	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253.2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1/191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona



All. 16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/08

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Ateneo Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia formativa accreditata alla Regione Toscana ai sensi della DGR 998/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/559/19/773) e iscritto al n. 011 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrolli delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (articolo 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20273** del **30/12/2014**

Fine del rapporto di prova n° **14LA20273**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/99 819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 8 marzo 2008, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA20274** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Sanità
9123 Cagliari (CA)
Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Molo Icnusa - Replica 2**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo Icnusa**

 Modalità di Campionamento: **APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,22	±0,02
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	17	±1
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenz(a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenz(a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/99 e del D.M. 14/05/98

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata alla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20274** del **30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftefene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Batterii bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 8030 Mar 29 2003	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253:2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona



All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano le determinazioni quantitative delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/08.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/518/619/1773) e iscritto al n. 017 del elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (Decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n° **14LA20274** del **30/12/2014**

Fine del rapporto di prova n° **14LA20274**

A11.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e del Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20275** del **30/12/2014**
LAB N° 0510

 Spett.
Autorità Portuale di Cagliari
Stazione Marittima Molo Sanità
9123 Cagliari (CA)
Dati relativi al campione

Acque superficiali

 Denominazione del Campione: **Campione di Acqua - Molo Icnusa - Replica 3**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **17/12/2014**

 Quantità di Campione pervenuta: **4 l**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo Icnusa**

 Modalità di Campionamento: **D.Ls 152_06_APAT CNR IRSA 1030 Man 29 2003**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
* Torbidità APAT CNR IRSA 2110 Man 29 2003	NTU	0,27	$\pm 0,03$
Solidi sospesi totali APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	mg/l	12	± 1
* Idrocarburi policiclici aromatici EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,01	
Benzo (a) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (a) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Benzo (b) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (k) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (j) fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Crisene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,e) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
* Dibenzo (a,l) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCP ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/556/619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

ambiente s.c.
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20275** del **30/12/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
• Dibenzo (a,h) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
• Dibenzo (a,i) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,001	
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Pirene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Acenaftilene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Antracene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fenantrene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorantene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Fluorene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Naftalene EPA 3510C 1996 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	µg/l	< 0,005	
Tossicità acuta con Batterii bioluminescenti (Vibrio fischeri) APAT CNR IRSA 8030 Mar 29 2003	EC50% - 30 min	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con ISO 10253 2006	EC50% - 72h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K=2, il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Direttore Tecnico di Laboratorio
 Dott. Chim. Divano Francesco
 N° 1191 - Ordine dei Chimici delle
 Province di Genova - Imperia - Savona



All.16 PCAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche OCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 908/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocollimento delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20275** del **30/12/2014**

Fine del rapporto di prova n° **14LA20275**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari al sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20276** del **06/02/2015**
LAB N° 0510

 Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
 MOLO DOGANA
 09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Sedimenti marini

 Denominazione del Campione: **Campioni di Sedimento Marino - Interno Porto Canale**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **06/02/2015**

 Quantità di Campione pervenuta: **1 kg**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Interno Porto Canale**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Frazione granulometrica rudistica > 2 mm ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3	%p/p	< 0,1	
Frazione granulometrica sabbia 2 mm > x > 0,063 mm ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3	%p/p	25,0	
Frazione granulometrica pelitica < 0,063 mm ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3	%p/p	75,0	
* Frazione granulometrica pelitica - silt 0,063 mm > x > 0,004 mm ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3	%p/p	< 0,1	
* Frazione granulometrica pelitica - argilla < 0,004 mm ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3	%p/p	75,0	
Cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	0,68	±0,11
Mercurio EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	0,89	±0,17
Piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	130	±23
Rame EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	48	±6
Zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	220	±41
Acenafte ne EPA 3545A 2007 + EPA 3610C 2007 + EPA 6270D 2007	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formative accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti: Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P.0054).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20276** del **06/02/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Acenaftilene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001	
Antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001	
Benzo (a) antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001	
Benzo (a) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0013	±0,0005
Benzo (b) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0020	±0,0008
Benzo (e) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0016	±0,0006
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0014	±0,0004
Benzo (k) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001	
Benzo (j) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001	
Crisene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0017	±0,0006
Dibenzo (a,e) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo (a,l) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo (a,h) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo (a,i) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0016	±0,0005
Fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0032	±0,0010
Fluorene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0011	±0,0003
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0010	±0,0004

All.16 PCAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del G.M. 14/05/08

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/559.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20276** del **06/02/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Naftalene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0038	±0,0014
Pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0018	±0,0006
* Carbonio organico totale (TOC) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII 3	mg/kg	46000	±7300
* Tossicità naturale nel saggio Microtox in fase solida § ICRAM Metodologie analitiche di riferimento 2001 Appendice 2	S.T.I.	<3	
Frazione granulometrica < 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II 1	%p/p	100,00	
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II 1	%p/p	< 0,10	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con <i>Phaeodactylum tricornutum</i> ISO 10253 2006	EC20% - 72h	>90	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con <i>Phaeodactylum tricornutum</i> ISO 10253 2006	EC50% - 72h	>100	
Valutazione della tossicità acuta con <i>Brachionus plicatilis</i> ASTM E1440-91(2012)	EC20% - 24h	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con <i>Brachionus plicatilis</i> ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Responsabile della Sezione Biologica
Marta Casella
N° 056220 - Ordine Nazionale dei Biologi

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana

Fine del rapporto di prova n° 14LA20276

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 6/70/97 e del D.M. 14/05/96

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.519/1773) e iscritto al n° 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006 n° 9 (decreto 1238 del 23.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
Via Frassinina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20277** del **06/02/2015**
LAB N° 0510

 Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
MOLO DOGANA
09123 CAGLIARI (CA)
Dati relativi al campione

Sedimenti marini

 Denominazione del Campione: **Campioni di Sedimento Marino - Molo Maestrale**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **06/02/2015**

 Quantità di Campione pervenuta: **1 kg**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo Maestrale**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Frazione granulometrica ruditeca > 2 mm ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3	%p/p	< 0,1	
Frazione granulometrica sabbia 2 mm > x > 0,063 mm ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3	%p/p	46,2	
Frazione granulometrica pelitica < 0,063 mm ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3	%p/p	53,8	
Frazione granulometrica pelitica - silt 0,063 mm > x > 0,004 mm ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3	%p/p	< 0,1	
Frazione granulometrica pelitica - argilla < 0,004 mm ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3	%p/p	53,8	
Cadmio EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	0,30	±0,05
Mercurio EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	0,18	±0,03
Piombo EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	45	±8
Rame EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	26	±3
Zinco EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007	mg/kg	140	±27
Acenafte ne EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/99 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzie Formative accreditate dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 900 5/59 819/173) e iscritto al n. 117 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1238 del 21/03/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova ambiente s.c.

 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail. laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: 14LA20277 del 06/02/2015

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Acenafilene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0066	±0,0022
Antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0058	±0,0021
Benzo (a) antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,023	±0,008
Benzo (a) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,039	±0,014
Benzo (b) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,041	±0,016
Benzo (e) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,031	±0,012
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,028	±0,009
Benzo (k) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,016	±0,005
Benzo (j) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,016	±0,006
Crisene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,034	±0,012
Dibenzo (a,e) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,013	±0,005
Dibenzo (a,l) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,018	±0,007
Dibenzo (a,h) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0040	±0,0015
Dibenzo (a,i) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0038	±0,0014
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0060	±0,0017
Fenantrene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,013	±0,004
Fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,19	±0,06
Fluorene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0029	±0,0009
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,022	±0,008

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (M.I.U.R.) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia formativa accreditata alla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

segue Rapporto di prova n°: **14LA20277** del **06/02/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Naftalene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0069	±0,0026
Pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,12	±0,04
Carbonio organico totale (TOC) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII.3	mg/kg	17000	±2800
Tossicità naturale nel saggio Microtox in fase solida § ICRAM Metodologie analitiche di riferimento 2001 Appendice 2	S.T.I.	<3	
Frazione granulometrica < 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	100,00	
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	< 0,10	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum ISO 10253:2006	EC20% - 72h	>90	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum ISO 10253:2006	EC50% - 72h	>100	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC20% - 24h	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

 Responsabile della Sezione Biologica
 Marta Casella
 N° 056220 - Ordine Nazionale dei Biologi

 Responsabile di Laboratorio
 Lisa Sberveglieri
 N° 1891 - Ordine chimici della Toscana






Fine del rapporto di prova n° 14LA20277

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche IOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" a parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (articolo 1236 del D.Lgs. 20/03/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA20278** del **06/02/2015**
LAB N° 0510

 Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
 MOLO DOGANA
 09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Sedimenti marini

 Denominazione del Campione: **Campioni di Sedimento Marino -Molo Icnusa**

 Data inizio analisi: **28/11/2014** Data fine analisi: **06/02/2015**

 Quantità di Campione pervenuta: **1 kg**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo Icnusa**

 Prelevato il: **25/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Frazione granulometrica ruditica > 2 mm <i>ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3</i>	%p/p	0,800	
Frazione granulometrica sabbia 2 mm > x > 0,063 mm <i>ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3</i>	%p/p	68,1	
Frazione granulometrica pelitica < 0,063 mm <i>ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3</i>	%p/p	31,0	
Frazione granulometrica pelitica - silt 0,063 mm > x > 0,004 mm <i>ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3</i>	%p/p	7,83	
Frazione granulometrica pelitica - argilla < 0,004 mm <i>ICRAM SEDIMENTI - Scheda 3</i>	%p/p	23,2	
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	1,0	±0,2
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	0,52	±0,10
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	110	±20
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	34	±4
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	290	±54
Acenafte ne <i>EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007</i>	mg/kg	0,0063	±0,0023

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20278** del **06/02/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Acenafilene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,013	±0,004
Antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,019	±0,007
Benzo (a) antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,089	±0,030
Benzo (a) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,13	±0,05
Benzo (b) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,088	±0,033
Benzo (e) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,093	±0,035
Benzo (g,h,i) perilene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,063	±0,020
Benzo (k) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,056	±0,016
Benzo (j) fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,056	±0,021
Crisene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,11	±0,04
Dibenzo (a,e) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,031	±0,012
Dibenzo (a,l) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,041	±0,016
Dibenzo (a,h) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0084	±0,0032
Dibenzo (a,i) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,013	±0,005
Dibenzo (a,h) antracene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,016	±0,005
Fenantrene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,059	±0,020
Fluorantene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,27	±0,09
Fluorene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0085	±0,0026
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,051	±0,019

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche IOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi del DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 000.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20/03/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

segue Rapporto di prova n°: **14LA20278** del **06/02/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Naftalene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,0083	±0,0032
Pirene EPA 3545A 2007 + EPA 3620C 2007 + EPA 8270D 2007	mg/kg	0,16	±0,06
Carbonio organico totale (TOC) DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met VII 3	mg/kg	28000	±4600
Tossicità naturale nel saggio Microtox in fase solida § ICRAM Metodologie analitiche di riferimento 2001 Appendice 2	S.T.I.	<3	
Frazione granulometrica < 2 mm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	100,00	
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	%p/p	< 0,10	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum ISO 10253 2006	EC20% - 72h	>90	
Saggio di inibizione della crescita di alghe marine con Phaeodactylum tricornutum ISO 10253 2006	EC50% - 72h	>100	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC20% - 24h	> 90	
Valutazione della tossicità acuta con Brachionus plicatilis ASTM E1440-91(2012)	EC50% - 24h	> 100	

(*) - Prova non accreditata ACCREDIA

(§) - Prova eseguita da laboratorio terzo

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.

Responsabile della Sezione Biologica
Marta Casella
N° 056220 - Ordine Nazionale dei Biologi

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana






Fine del rapporto di prova n° 14LA20278

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: 14LA20279 del 02/01/2015



Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
MOLO DOGANA
09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Bivalvi

Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Interno Porto canale - Replica 1**

Data inizio analisi: 02/12/2014 Data fine analisi: 29/01/2015

Quantità di Campione pervenuta: 2 kg

Temperatura al ricevimento: 4 °C

Data Accettazione: 28/11/2014

Data Arrivo: 27/11/2014

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

Punto di prelievo: **Interno Porto canale - Replica 1**

Prelevato il: 26/11/2014 da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	< 0,1	
Mercurio ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	< 0,05	
Piombo ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	0,25	±0,03
Rame ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	1,7	±0,2
Zinco ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	12	±2
IPA tot ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	

All.16 PCAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/10/07 e del D.M. 14/05/08.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata nella Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.810/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20279** del **02/01/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Crisene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,i)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Acenaftene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Acenaftilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fluorene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Naftalene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4</i>	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/09 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2009

Agenzia Formativa accreditata alla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione superiore e Formazione Continua (n. PK0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

 ambiente s.c.
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20279** del **02/01/2015**
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 14LA20279

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 02/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi delle DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/559.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA20280** del **29/01/2015**

 Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
 MOLO DOGANA
 09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

 Bivalvi
 Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Interno Porto canale - Replica 2**
 Data inizio analisi: **02/12/2014** Data fine analisi: **29/01/2015**
 Quantità di Campione pervenuta: **2 kg**
 Temperatura al ricevimento: **4 °C**
 Data Accettazione: **28/11/2014**
 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**
 Punto di prelievo: **Interno Porto canale - Replica 2**
 Prelevato il: **26/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	0,19	±0,02
Mercurio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,05	
Piombo <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	0,71	±0,10
Rame <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	2,5	±0,3
Zinco <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	37	±5
IPA tot <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/01/97 e del D.M. 14/05/98

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero delle Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 96807 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

segue Rapporto di prova n°: 14LA20280 del 29/01/2015

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Crisene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Naftalene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato $K = 2$; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 6/7/07/07 e del D.M. 14/05/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al senel della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 6/19/17/3) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari al senel della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20/03/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: 14LA20280 del 29/01/2015
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 14LA20280

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (Decreto 1236 del 29/03/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA20281** del **29/01/2015**

 Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
 MOLO DOGANA
 09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

 Bivalvi
 Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Interno Porto canale - Replica 3**
 Data inizio analisi: **02/12/2014** Data fine analisi: **29/01/2015**
 Quantità di Campione pervenuta: **2 kg**
 Temperatura al ricevimento: **4 °C**
 Data Accettazione: **28/11/2014**
 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**
 Punto di prelievo: **Interno Porto canale - Replica 3**
 Prelevato il: **26/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,1	
Mercurio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,05	
Piombo <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	0,69	±0,10
Rame <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	2,4	±0,2
Zinco <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	31	±4
IPA tot <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PJ0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1973) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20281** del **29/01/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Crisene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,i)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Naftalene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/02/07 e del D.M. 14/06/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 000.576.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1256 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20281** del **29/01/2015**
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 14LA20281

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 7/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formative accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DG 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/59.619/1773) e iscritto al n° 117 all'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 12 del 20/03/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA20282** del **29/01/2015**



Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
MOLO DOGANA
09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Bivalvi
Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Moio Maestrale - Replica 1**
Data inizio analisi: **02/12/2014** Data fine analisi: **29/01/2015**
Quantità di Campione pervenuta: **2 kg**
Temperatura al ricevimento: **4 °C**
Data Accettazione: **28/11/2014**
Data Arrivo: **27/11/2014**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**
Punto di prelievo: **Molo Maestrale - Replica 1**
Prelevato il: **26/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	0,24	±0,03
Mercurio ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	< 0,05	
Piombo ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	0,49	±0,07
Rame ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	2,3	±0,2
Zinco ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	39	±5
IPA tot ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	

Att.16 PCAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio (inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata alla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/559.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1238 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3



segue Rapporto di prova n°: **14LA20282** del **29/01/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Crisene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,i)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenafulene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Naftalene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano le determinazioni quantitative delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana al senel della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800/5/99.019/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari al senel della R.9 marzo 2006 n. 9 (decreto 1236 del 20/03/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato al senel della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

segue Rapporto di prova n°: **14LA20282** del **29/01/2015**
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 14LA20282

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata nella Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti: Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.519/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 12/06 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20283** del **29/01/2015**



Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
MOLO DOGANA
09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Bivalvi
Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Molo Maestrale - Replica 2**
Data inizio analisi: **02/12/2014** Data fine analisi: **29/01/2015**
Quantità di Campione pervenuta: **2 kg**
Temperatura al ricevimento: **4 °C**
Data Accettazione: **28/11/2014**
Data Arrivo: **27/11/2014**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**
Punto di prelievo: **Molo Maestrale - Replica 2**
Prelevato il: **26/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,1	
Mercurio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,05	
Piombo <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	0,36	±0,05
Rame <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	2,4	±0,2
Zinco <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	13	±2
IPA tot <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/08.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreta 1236 del 29.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

segue Rapporto di prova n°: **14LA20283** del **29/01/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Crisene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,i)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenafilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Naftalene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitative delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

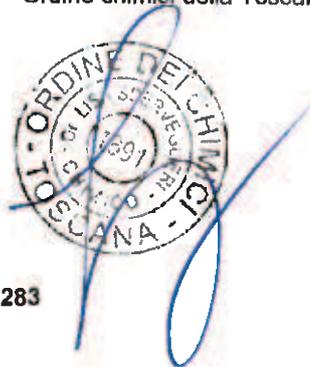
Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

ambiente s.c.
 Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20283** del **29/01/2015**
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglien
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **14LA20283**

All. 16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata alla Regione Toscana ai sensi della DG 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.559.619/1773) e iscritto al n° 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA20284** del **29/01/2015**

 Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
 MOLO DOGANA
 09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Bivalv

 Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Molo Maestrale - Replica 3**

 Data inizio analisi: **02/12/2014** Data fine analisi: **29/01/2015**

 Quantità di Campione pervenuta: **2 kg**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo Maestrale - Replica 3**

 Prelevato il: **26/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,1	
Mercurio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,05	
Piombo <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	4,0	±0,6
Rame <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	2,0	±0,2
Zinco <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	14	±2
IPA tot <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata alla Regione Toscana ai sensi della DG 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P)0064

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 117 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1238 del 20/03/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20284** del **29/01/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Crisene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,i)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Naftalene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato $K = 2$; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari al sensi della LR 9 marzo 2006, n. 2 (Decreto 1236 del 20.03.2006)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

 Via Frassinia, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20284** del **29/01/2015**
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 14LA20284

AII.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR, promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/01/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DG 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 2236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: 14LA20285 del 29/01/2015



Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
MOLO DOGANA
09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Bivalvi
Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Molo di Levante - Replica 1**
Data inizio analisi: 02/12/2014 Data fine analisi: 29/01/2015
Quantità di Campione pervenuta: 2 kg
Temperatura al ricevimento: 4 °C
Data Accettazione: 28/11/2014
Data Arrivo: 27/11/2014

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**
Punto di prelievo: **Molo di Levante - Replica 1**
Prelevato il: 26/11/2014 da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,1	
Mercurio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,05	
Piombo <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	0,35	±0,05
Rame <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	2,1	±0,2
Zinco <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	21	±3
IPA tot <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 908/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20285** del **29/01/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Crisene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,i)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Acenaftene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Acenaftilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fluorene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Naftalene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4</i>	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

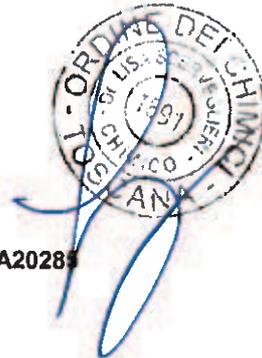
Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008 n. 9 (decreto 12 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20285** del **29/01/2015**
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 14LA20285

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 01/07/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA20286** del **29/01/2015**



Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
MOLO DOGANA
09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Bivalvi
Denominazione del Campione: **Camploni di Mussel Watch - Molo di Levante - Replica 2**
Data inizio analisi: **02/12/2014** Data fine analisi: **29/01/2015**
Quantità di Campione pervenuta: **2 kg**
Temperatura al ricevimento: **4 °C**
Data Accettazione: **28/11/2014**
Data Arrivo: **27/11/2014**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**
Punto di prelievo: **Molo di Levante - Replica 2**
Prelevato il: **26/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,1	
Mercurio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,05	
Piombo <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	0,54	±0,08
Rame <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	3,3	±0,4
Zinco <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	39	±5
IPA tot <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/08.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata alla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064).

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

segue Rapporto di prova n°: **14LA20286** del **29/01/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Crisene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,i)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Naftalene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità del laboratorio che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 02/07/07 e del G.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero delle Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata della Regione Toscana al sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. P10064)

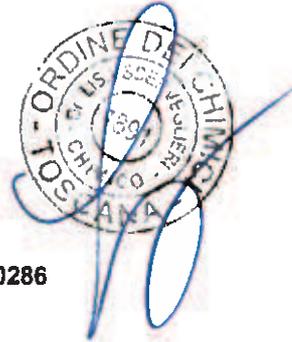
Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.6/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

segue Rapporto di prova n°: **14LA20286** del **29/01/2015**
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **14LA20286**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/01/97 e del D.M. 14/05/98.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000.

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. P10064).

Laboratorio conosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007).

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001.

Rapporto di prova n°: **14LA20287** del **29/01/2015**

 Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
 MOLO DOGANA
 09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Bivalvi

 Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Molo di Levante - Replica 3**

 Data inizio analisi: **02/12/2014** Data fine analisi: **29/01/2015**

 Quantità di Campione pervenuta: **2 kg**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo di Levante - Replica 3**

 Prelevato il: **26/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,1	
Mercurio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,05	
Piombo <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	0,33	±0,05
Rame <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	2,1	±0,2
Zinco <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	17	±2
IPA tot <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 6/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (S.P.10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (Decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20287** del **29/01/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Crisene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,i)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Naftalene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel

AIL.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

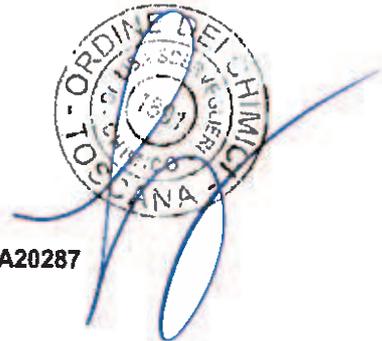
Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 917 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 28.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20287** del **29/01/2015**
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **14LA20287**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitative delle fibre di amianto per le tecniche NIOSH ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/06/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero delle Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formative accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P/0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 2 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20288 del 29/01/2015**

 Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
 MOLO DOGANA
 09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Bivalvi

 Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Molo Ponente - Replica 1**

 Data inizio analisi: **02/12/2014** Data fine analisi: **29/01/2015**

 Quantità di Campione pervenuta: **2 kg**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo Ponente - Replica 1**

 Prelevato il: **26/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,1	
Mercurio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,05	
Piombo <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	0,49	±0,07
Rame <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	3,1	±0,3
Zinco <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	24	±3
IPA tot <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/09 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

 Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova **ambiente s.c.**

 Via Frassinia, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 1 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20288** del **29/01/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Crisene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Naftalene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine **Incertezza** si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato $K = 2$; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosse dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 27/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 966/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.01.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.

 Via Frassinà, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: **14LA20288** del **29/01/2015**
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **14LA20288**

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/09 e del D.M. 14/05/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA20289** del **29/01/2015**



Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
 MOLO DOGANA
 09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Bivalvi
 Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Molo Ponente - Replica 2**
 Data inizio analisi: **02/12/2014** Data fine analisi: **29/01/2015**
 Quantità di Campione pervenuta: **2 kg**
 Temperatura al ricevimento: **4 °C**
 Data Accettazione: **28/11/2014**
 Data Arrivo: **27/11/2014**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**
 Punto di prelievo: **Molo Ponente - Replica 2**
 Prelevato il: **26/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,1	
Mercurio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,05	
Piombo <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	0,36	±0,05
Rame <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	2,1	±0,2
Zinco <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	20	±2
IPA tot <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	

Att.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia formativa accreditata della Regione Toscana ai sensi della DGR 98807 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 619/1773) e iscritta al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio in Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20289** del **29/01/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Crisene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,i)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Acenafteone <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Acenafilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fluorene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Naftalene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4</i>	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e deviazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine **Incertezza** si intende **incertezza estesa** (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato **K = 2**; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, al sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DG n° 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800/5/99.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

segue Rapporto di prova n°: **14LA20289** del **29/01/2015**
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 14LA20289

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche OCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

ambiente s.c.
Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3

Rapporto di prova n°: **14LA20290** del **29/01/2015**

 Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
 MOLO DOGANA
 09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Bivalvi

 Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Molo Ponente - Replica 3**

 Data inizio analisi: **02/12/2014** Data fine analisi: **29/01/2015**

 Quantità di Campione pervenuta: **2 kg**

 Temperatura al ricevimento: **4 °C**

 Data Accettazione: **28/11/2014**

 Data Arrivo: **27/11/2014**
Dati di campionamento

 Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**

 Punto di prelievo: **Molo Ponente - Replica 3**

 Prelevato il: **26/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,1	
Mercurio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,05	
Piombo <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	0,29	±0,04
Rame <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	1,9	±0,2
Zinco <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	11	±1
IPA tot <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 7/01/97 e del D.M. 14/05/98

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero delle Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/99 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo gli standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

segue Rapporto di prova n°: 14LA20290 del 29/01/2015

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Crisene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,i)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,i)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Naftalene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione superiore e Formazione Continua (n. P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800/5/99/619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della (L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007))

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20290** del **29/01/2015**
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 14LA20290

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 9 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: 14LA20291 del 29/01/2015



Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
MOLO DOGANA
09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Bivalvi
Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Molo Icnusa - Replica 1**
Data inizio analisi: 02/12/2014 Data fine analisi: 29/01/2015
Quantità di Campione pervenuta: 2 kg
Temperatura al ricevimento: 4 °C
Data Accettazione: 28/11/2014
Data Arrivo: 27/11/2014

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**
Punto di prelievo: - **Molo Icnusa - Replica 1**
Prelevato il: 26/11/2014 da **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	< 0,1	
Mercurio ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	< 0,05	
Piombo ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	0,59	±0,08
Rame ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	2,2	±0,2
Zinco ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6	mg/kg	12	±2
IPA tot ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20291** del **29/01/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Crisene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Acenafene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Acenaftilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fluorene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Naftalene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4</i>	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del G.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formazione accreditata dalla Regione Toscana ai sensi del D.G.R. 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 26.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001 e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20291** del **29/01/2015**
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° **14LA20291**

A11.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n° P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA20292** del **29/01/2015**



Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
MOLO DOGANA
09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Bivalvi
Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Molo Icnusa - Replica 2**
Data inizio analisi: **02/12/2014** Data fine analisi: **29/01/2015**
Quantità di Campione pervenuta: **2 kg**
Temperatura al ricevimento: **4 °C**
Data Accettazione: **28/11/2014**
Data Arrivo: **27/11/2014**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**
Punto di prelievo: **Molo Icnusa - Replica 2**
Prelevato il: **26/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,1	
Mercurio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,05	
Piombo <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	0,25	±0,03
Rame <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	1,8	±0,2
Zinco <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	9,9	±1
IPA tot <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio Iserto negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/07 e del D.M. 14/05/06.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.559/619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2008, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

segue Rapporto di prova n°: **14LA20292** del **29/01/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Crisene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,i)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Acenaftene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Acenafilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Fluorene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Naftalene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4</i>	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/559/819/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreta 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova ambiente s.c.

 Via Frassinia, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 2 di 3

segue Rapporto di prova n°: 14LA20292 del 29/01/2015
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 14LA20292

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/02 e del D.M. 14/05/06

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DG 969/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 800.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Rapporto di prova n°: **14LA20293** del **29/01/2015**



Spett.
AUTORITA' PORTUALE DI CAGLIARI
MOLO DOGANA
09123 CAGLIARI (CA)

Dati relativi al campione

Bivalvi
Denominazione del Campione: **Campioni di Mussel Watch - Molo Icnusa - Replica 3**
Data inizio analisi: **02/12/2014** Data fine analisi: **29/01/2015**
Quantità di Campione pervenuta: **2 kg**
Temperatura al ricevimento: **4 °C**
Data Accettazione: **28/11/2014**
Data Arrivo: **27/11/2014**

Dati di campionamento

Luogo di campionamento: **Porto di Cagliari**
Punto di prelievo: **Molo Icnusa - Replica 3**
Prelevato il: **26/11/2014** da: **Personale Ambiente s.c. - Dr. Sturlese Fabrizio**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Cadmio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,1	
Mercurio <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	< 0,05	
Piombo <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	0,58	±0,08
Rame <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	2,7	±0,3
Zinco <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 6</i>	mg/kg	17	±2
IPA tot <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)antracene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(a)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(b)fluorantene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(e)pirene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perilene <i>ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5</i>	mg/kg	< 0,001	

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 6/7/07/97 e del D.M. 14/05/96

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università Ricerca (MIUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 988/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600/5/99.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20/03/2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

segue Rapporto di prova n°: **14LA20293** del **29/01/2015**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Incertezza
Benzo(j)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Benzo(k)fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Crisene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,l)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,i)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,h)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Dibenzo(a,e)pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Indeno(1,2,3 - cd)perilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Pirene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenaftene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Acenafilene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Antracene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fenantrene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorantene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Fluorene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Naftalene ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 5	mg/kg	< 0,001	
Tributilstagno ICRAM BIOACCUMULO IN BIVALVI (Protocollo Mussel Watch) Scheda 4	mg/kg	< 5	

Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e derivazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato K = 2; il recupero non è utilizzato nel

All.16 PGAMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/98

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MIUR) secondo il decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.P10064)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prof. 600 5/59.019/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della L.R. 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.01.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001 con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001



ambiente

ingegneria ambientale e laboratori

segue Rapporto di prova n° 14LA20293 del 29/01/2015
calcolo del valore analitico.

Responsabile di Laboratorio
Lisa Sberveglieri
N° 1891 - Ordine chimici della Toscana



Fine del rapporto di prova n° 14LA20293

All.16 PG/AMB08.1 rev.03 del 02.01.2014

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTN, promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DG 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n. PI0054)

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600 5/59 619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova

ambiente s.c.

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: laboratori@ambientesc.it - www.ambientesc.it

Pagina 3 di 3



A.P.C.

AUTORITÀ PORTUALE DI CAGLIARI

PORTO-CANALE DI CAGLIARI - COMUNE DI CAGLIARI (CA)

RELAZIONE TECNICA – REALIZZAZIONE DI UNA DARSENA PESCHERECCI NEL PORTO DI CAGLIARI

MONITORAGGIO ACQUE: FASE ANTE OPERAM

GIUGNO 2015

FILE RIF. APC_RELAZIONE MONITORAGGIO_PORTO CANALE_2015_AO

ALLEGATO 2: Report NRRT test

 **ambiente**
Ingegneria ambientale e laboratori

ambiente sc - Firenze, via di Soffiano, 15 - tel. 055-7399056 - Carrara, via Frassina 21 - Tel. 0585-855624

Livorno, 7 Luglio 2015

Prot. N°177-15

Spett. AMBIENTE
Via Frassina, 21
54031 Carrara (MS)

c.a. Ing. BOCINI

Oggetto: Tempo di ritenzione del Rosso Neutro (NRRT) in campioni di *M. galloprovincialis* provenienti dal porto di Cagliari

Materiali e metodi

Al fine di determinare la stabilità della membrana lisosomiale su esemplari di *M. galloprovincialis* mediante valutazione del tempo di ritenzione del rosso neutro (NRRT) è stato impiegato il protocollo riportato da Moore *et al.* (2004).

Risultati

Il saggio ha evidenziato tempi di rilascio del rosso neutro in generale piuttosto bassi sugli organismi prelevati da tutte le stazioni, ad eccezione della stazione Molo Levante, la quale ha mostrato i tempi più lunghi di ritenzione del colorante, ma anche un'ampia variabilità tra differenti organismi (Tab.1, Fig.1). In particolare i campioni prelevati alla suddetta stazione risultano avere un tempo medio di ritenzione del rosso neutro di oltre 50', mentre sulle altre stazioni i tempi medi di ritenzione risultano essere inferiori a 30'. Tali osservazioni non sono necessariamente da considerare come conseguenza diretta della presenza di contaminanti nell'area saggiata, in quanto da letteratura (Dailianis *et al.*, 2003; Harding *et al.*, 2004) emerge che la stabilità della membrana lisosomiale è soggetta ad elevata stagionalità, con tempi minimi di ritenzione del rosso neutro osservabili nel periodo estivo. Tali valori riportati in letteratura risultano confrontabili con le osservazioni effettuate nel presente lavoro.

Tabella 1 – Medie e deviazioni standard dei tempi di ritenzione del rosso neutro (saggio NRRT) su *M. galloprovincialis*

	Molo Levante	Int. Porto Canale	Molo Ichnusa	Molo Maestrale	Molo Ponente
Media NRRT (minuti)	51	18	21	15	9
DS	± 50,42	± 12,55	± 22,75	± 10,61	± 8,22

CONSORZIO PER IL CENTRO INTERUNIVERSITARIO
DI BIOLOGIA MARINA ED ECOLOGIA APPLICATA "G. BACCI"

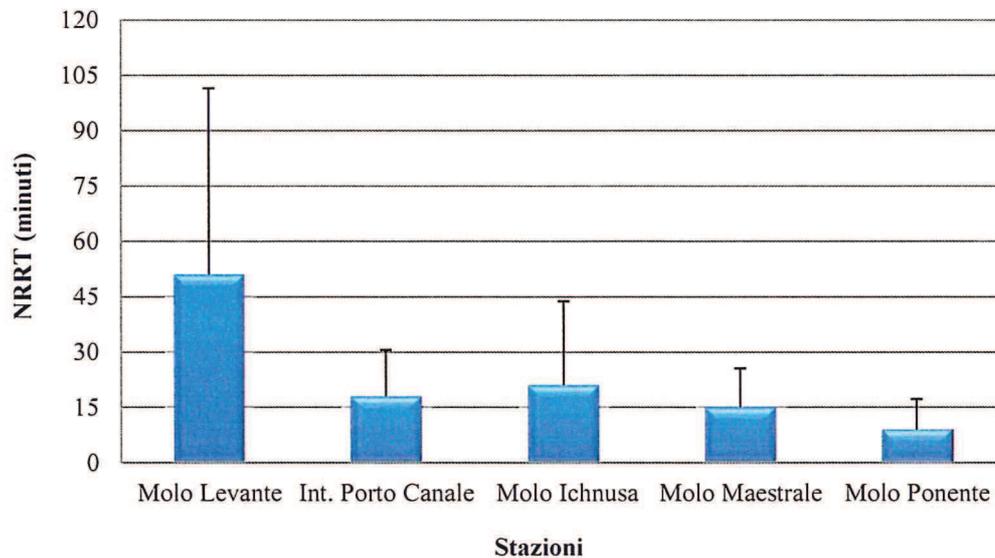


Figura 1 – Grafico relativo ai tempi di ritenzione del rosso neutro (saggio NRRT) misurati su esemplari di *M. galloprovincialis* prelevati nel porto di Cagliari.

Bibliografia

- Dailianis, S., Domouhtsidou, G. P., Raftopoulou, E., Kaloyianni, M., Dimitriadis, V. K. (2003). Evaluation of neutral red retention assay, micronucleus test, acetylcholinesterase activity and a signal transduction molecule (cAMP) in tissues of *Mytilus galloprovincialis* (L.), in pollution monitoring. *Marine Environmental Research* 56:443-470.
- Harding, J. M., Couturier, C., Jay Parsons, G., Ross, N. W. (2004). Evaluation of the neutral red assay as a stress response indicator in cultivated mussels (*Mytilus* spp.) in relation to post-harvest processing activities and storage conditions. *Aquaculture* 231:315-326.
- Moore, M. N., Lowe, D., Köhler, A. (2004). Biological effects of contaminants: measurement of lysosomal membrane stability. *ICES - Techniques in Marine Environmental Sciences* No. 36.

IL DIRETTORE

Pro. Carlo Pretti