

Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico centro settentrionale

PROGETTO DEFINITIVO PER LE OPERE DI URBANIZZAZIONE DELL'AREA A SERVIZIO DEL TERMINAL CROCIERE LOCALITA' PORTO CORSINI, RAVENNA

OGGETTO

ANALISI DI RISCHIO SANITARIA ED AMBIENTALE

FILE	CODICE	SCALA
-	-	-

Rev.	Data	Causale
0	Agosto '22	Emissione
1		
2		
3		

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

dott. ing. Fabio Maletti
Autorità di Sistema Portuale
Via Antico Squero, 31
48122 Ravenna, RA

COORDINAMENTO GENERALE:



arch. Annalisa Barbieri
(progettista integratore)
Acqua Ingegneria S.r.l.
via A. Zani 7, 48122 Ravenna, RA
www.acquaingegneria.it

PROGETTO:



ing. Paolo Zoppellari
ing. Stefano Bagli
Ing. Matteo Monti
Ing. Davide Broccoli
Zoppellari Gollini & Associati S.r.l.
via A. Meucci 7, 48124 Ravenna, RA
www.zga.srl

Timbro e firma (per Acqua Ingegneria):

Timbro e firma (per ZGA):



- Indice -

1	PREMESSA	4
1.1	Riepilogo dell'iter amministrativo e obiettivi del documento	4
1.2	Acronimi	6
1.3	Principali riferimenti bibliografici e approccio metodologico adottato	7
1.3.1	Procedura di Human Health Risk Assessment.....	8
1.3.2	RBCA: standard ASTM E17935-95 e ASTM PS 104-98	10
1.4	Assunzioni generali e limitazioni	13
1.5	Criteri di accettabilità del rischio.....	14
2	MODELLO CONCETTUALE	15
2.1	Inquadramento geografico, geomorfologico ed idrogeologico dell'area in esame	15
2.2	Caratterizzazione geologica, idrologica ed idrogeologica locale.....	18
2.2.1	Stratigrafia	18
2.2.2	Idrogeologia locale	20
2.3	Definizione del modello concettuale del sito.....	20
2.3.1	Sorgente primaria della contaminazione	20
2.3.2	Identificazione della contaminazione residua (sorgente secondaria).....	26
2.3.3	Percorsi di esposizione	29
2.3.4	Identificazione dei potenziali recettori.....	31
3	ANALISI DI RISCHIO SITO-SPECIFICA	34
3.1	Premessa	34
3.2	Aspetti del Modello Concettuale inerenti all'esecuzione dell'Analisi di Rischio.....	35
3.3	Considerazioni relative alle sostanze indice.....	35
3.3.1	Parametri chimico-fisici e tossicologici dei contaminanti indice.....	36
3.4	Riepilogo degli scenari di esposizione	36
3.4.1	Principali parametri di esposizione	36
3.5	Elaborazione dei risultati	38
3.5.1	Analisi del rischio per recettore ricreativo	38
3.6	Conclusioni dell'Analisi di rischio.....	49
3.7	Prime indicazioni per il Piano di Bonifica.....	50
4	BIBLIOGRAFIA	54
5	ALLEGATI	57
5.1	Allegato 1: Concentrazioni rilevate nell'ambito dell'indagine di caratterizzazione	57



5.2	Allegato 2: Analisi statistiche con il software ProUcl 5.1	62
5.3	Allegato 3: Report di output del calcolo con Risk-net v. 3.1.1 Pro	88

-Appendici -

- Piano di caratterizzazione e relativi esiti

1 PREMESSA

Il presente rapporto tecnico riguarda l'Analisi di Rischio Unitaria per la Salute Umana e per l'Ambiente (EHHRA- Environmental and Human Health Risk Assessment) di secondo livello (Tier II), svolta per parte dell'area interessata dalle opere di urbanizzazione a servizio del Terminal crociere di Porto Corsini, in comune di Ravenna.

Il sito in oggetto è ubicato in sulla sponda settentrionale del Canale Candiano, nell'area antistante la Capitaneria di Porto ed in prossimità dell'imbocco a mare, alla quota media di circa 2.5 m sul livello del mare; in tale area, di estensione pari a circa 66.300 m² ed in origine sommersa, sono stati depositati nel corso degli anni i fanghi di dragaggio derivanti dai fondali dell'avamposto nord di Porto Corsini tra la diga foranea nord e il molo guardiano.

1.1 RIEPILOGO DELL'ITER AMMINISTRATIVO E OBIETTIVI DEL DOCUMENTO

Il presente documento si inserisce nell'iter autorizzativo relativo all'approvazione del progetto definitivo per le "Opere di urbanizzazione dell'area a servizio del Terminal Crociere a Porto Corsini", che comprende anche l'area ora in esame.

Per l'approvazione di tale progetto Autorità di Sistema Portuale ha presentato istanza di accertamento di conformità ai sensi del DPR 383/1994; con nota prot. n. 9164/2019 del 18/01/2019 ARPAE ha richiesto integrazioni alla documentazione presentata, tra cui quella di "predisporre e realizzare un piano di caratterizzazione ai fini della verifica di assoggettabilità o meno alle procedure di cui al Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 1542/06 e smi per siti potenzialmente contaminati, con riferimento alle specifiche destinazioni d'uso previste nel progetto (riconducibili alle colonna A e/o B di cui alla tab. 1 All. 5 per i terreni e alla ab. 2 All. 5 per le acque sotterranee)".

In **Appendice** si riportano Il Piano di caratterizzazione e gli esiti della sua attuazione.

L'obiettivo della presente Analisi di Rischio, elaborata sulla base dei dati acquisiti a seguito delle Indagini di Caratterizzazione, è quello di verificare l'accettabilità del rischio sanitario ed ambientale per i recettori che potrebbero essere potenzialmente esposti alle emissioni di inquinanti attualmente presenti nelle matrici ambientali all'interno del sito, ed eventualmente definire la mappatura della contaminazione e delle CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio).

E' opportuno precisare che la presente Analisi di Rischio assume come riferimento le destinazioni d'uso definite dal progetto delle opere di urbanizzazione sopra citato.

In tal senso va precisato che nell'area in esame, ubicata nell'ambito dell'avamposto di Porto Corsini, sono presenti due casse di colmata per fanghi di dragaggio. Tale zona, in origine sommersa, è stata infatti gradualmente sopraelevata attraverso il riempimento mediante i materiali di dragaggio dei fondali dell'avamposto nord di Porto Corsini tra la diga foranea nord ed il molo guardiano, fino ad assumere la configurazione attuale visibile nella seguente immagine satellitare.



Figura 1 – Fotografia satellitare di area vasta con individuazione dell'Avamposto (in rosso)
[Fonte: Google Earth; data di acquisizione della fotografia 09/04/2019]

All'interno dell'Avamposto è possibile individuare due zone differenti:

- Zona occupata dalla vecchia cassa di colmata (lato terra – in rosso in Figura 2);
- Zona occupata dalla più recente cassa di colmata (lato mare – in blu in Figura 2).

Per la cosiddetta nuova cassa di colmata, ossia quella ubicata più a ridosso del mare, il progetto di urbanizzazione prevede l'ubicazione del Terminal passeggeri, nonché viabilità e servizi di pertinenza..

In tale zona gli usi previsti escludono tassativamente la residenza o qualsiasi altra forma di fruizione riconducibile ad essa. In tale area, costituente 1° stralcio del Progetto, sono previste, oltre alle zone di transito e sosta, solo l'area di sedime della futura stazione marittima e di strutture per il ricovero di mezzi nautici.

Gli usi previsti per il 1° stralcio del progetto (ossia la cassa più recente, lato mare) sono pertanto riconducibili ad usi produttivi, potendo quindi assumere come riferimento le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Colonna B della Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Con nota in atti al PG ARPAE 144558 del 18/09/2019 Autorità di Sistema Portuale, nell'ambito della procedura di autorizzazione ex art. 208 D.Lgs. 152/06 per il recupero in loco dei fanghi di dragaggio presenti nella nuova cassa di colmata (allora qualificati come rifiuti), ha trasmesso una relazione in cui si attestava la destinazione d'uso sopra descritta e con nota prot. 3885 del 10/05/2021 (in atti al PG ARPAE 73992

dell'11/05/2021 del medesimo procedimento autorizzativo) ha trasmesso gli esiti delle indagini svolte sul materiale presente in detta cassa di colmata, **indagini che attestano il rispetto delle CSC di Colonna B e, quindi, la compatibilità con gli usi previsti.**



Figura 2 – Individuazione della Vecchia cassa di colmata (in rosso) e della Nuova cassa di colmata (in blu)

Diversamente, per la zona della vecchia cassa di colmata, corrispondente al 2° stralcio del progetto di urbanizzazione, si prevede una destinazione a parco, con annessi parcheggi.

Gli esiti della caratterizzazione svolta, riportati in Appendice 1 ed Allegato 1, hanno mostrato la presenza di sostanze in concentrazioni maggiori alle CSC di Colonna A, ossia in concentrazioni superiori a quelle previste per siti destinati a verde fruibile dal pubblico.

Pertanto l'area oggetto della presente Analisi di rischio coincide con la Vecchia cassa di colmata, come sopra individuata.

1.2 ACRONIMI

Lista degli acronimi e delle abbreviazioni usate nel testo.

SIMBOLO	SIGNIFICATO
AdR	Analisi di Rischio
Cpoe	Concentrazione al punto di esposizione
CSR	Concentrazione Soglia di Rischio

SIMBOLO	SIGNIFICATO
CSRind	Concentrazione Soglia di Rischio Individuali (singola sostanza)
CSRcum	Concentrazione Soglia di Rischio cumulative (più sostanze)
CSR (HH)	Concentrazione Soglia di Rischio per la salute umana
CSR (GW)	Concentrazione Soglia di Rischio per la risorsa idrica
CSC	Concentrazione Soglia di Contaminazione
CRS	Concentrazione rappresentativa alla Sorgente
DB	Database o Banca Dati
f	Fattore di correzione per rischio cumulato
R	Rischio Cancerogeno
HI	Indice di Pericolo (Non Cancerogeno)
On-site	All'interno della sorgente di contaminazione
Off-site	All'esterno della sorgente di contaminazione
POC	Punto di conformità

1.3 PRINCIPALI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E APPROCCIO METODOLOGICO ADOTTATO

L'Allegato 1 al Titolo V della Parte Quarta del D. Lgs. 152/2006 prevede che: *“data l'importanza della definizione dei livelli di bonifica (CSR) le procedure per il calcolo dovranno essere condotte mediante l'utilizzo di metodologie quali ad esempio ASTM-PS 104, di comprovata validità sia dal punto di vista delle basi scientifiche che supportano gli algoritmi di calcolo che della riproducibilità dei risultati”*.

La presente elaborazione utilizza standard metodologici di riconosciuta validità nazionale ed internazionale, fra i quali:

- D.Lgs 152/2006 e successive modifiche (Parte IV)
- ASTM E1739-95 *“Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites”*, comunemente noto come RBCA (Rebecca) ed ampiamente utilizzato nell'ambito dei siti contaminati di origine industriale con contaminazioni da idrocarburi.
- ASTM PS-104-98 *“Standard Provisional Guide for Risk-Based Corrective Action”*
- ISPRA-APAT *Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio alle discariche* rev. 0 Giugno 2005 (APAT 2005)
- ISPRA-APAT *Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati* Revisione Marzo 2008 (APAT 2008)
- ISPRA-APAT *Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati* Revisione 2 Marzo 2008 (APAT 2008)
- Banca dati ISS;
- IRIS (Integrated Risk Information System);

- HEAST (Health Effects Assessment Summary Tables);
- IUS EPA 1999. IRIS (Integrated Risk Information System) database;
- US EPA 1997. HEAST (Health Effects Assessment Summary Tables);
- OMS 1993. Drinking Water Quality Guidelines;
- Total Petroleum Hydrocarbons Criteria Working Group, 1996;
- NCEA (National Center for Environmental Assessment), US EPA;
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), 1999;
- McClure, 1966. *Evaluation of a Component-Based Relative Potency Approach to Cancer Risk Assessment for Exposure to PAHs. Poster Presented at the Annual Meeting of the Society of Toxicology, Anaheim, California, March 11, 1996;*
- US EPA 1997. TRI (Toxics Release Inventory);
- Californian EPA Office of Environmental Health Hazard Assessment;
- Criteria for Carcinogens 11, 1994;
- Risk Assessment Program – Superfund.

La procedura di Analisi di Rischio per la Salute Umana e per l'Ambiente (EHHRA) descritta nel documento procede nella quantificazione del rischio cancerogeno (*Cancer Risk*) e del pericolo tossico (*Hazard Quotient*) determinato dalla presenza di contaminanti nelle acque sotterranee presenti nel sito.

Si tratta di un'analisi di tipo multi-percorso di esposizione (ingestione, inalazione e contatto dermale) e multi-contaminante per diversi recettori umani che si trovano o si troveranno ad essere esposti nel sito in esame.

La quantificazione del rischio secondo la metodologia RBCA Tier II viene condotta utilizzando il **Software Risk-Net 3.1.1. pro** (Reconnet, settembre 2019), che permette di calcolare il rischio, in modalità diretta ed inversa, legato alla presenza di contaminanti all'interno di un sito e gli obiettivi di bonifica, applicando la procedura APAT di analisi di rischio sanitaria ("Criteri metodologici l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati"; APAT 2008) in accordo con quanto previsto dalla normativa italiana (D.Lgs. 152/06, D.Lgs. 04/08, D.M. 31/2015 e D.M. 46/2019).

1.3.1 PROCEDURA DI HUMAN HEALTH RISK ASSESSMENT

Per analisi del rischio, *Risk Assessment*, in generale si intende il processo di determinazione della magnitudo e della probabilità di accadimento degli effetti negativi in seguito ad esposizione ad attività antropiche od ad eventi naturali.

Nell'ambito specifico della valutazione del rischio per l'ambiente e la salute umana (*Environmental and Human Health Risk Assessment* EHHRA), denominato anche come rischio sanitario, il rischio è definito come la frequenza attesa del manifestarsi di eventi indesiderati che determinano danni agli ecosistemi ed alla salute umana risultati dall'esposizione a determinate dosi di agenti chimici, ovvero il rischio è funzione della quantità di sostanza chimica in contatto con l'individuo esposto.

L'obiettivo della procedura è la stima della probabilità che un evento avverso di data magnitudo si manifesti sull'uomo, sugli ecosistemi e sull'ambiente ad un fissato livello d'esposizione di una sostanza chimica.

L'applicazione della procedura di valutazione del rischio per l'ambiente e per la salute umana (EHRA *Environmental and Human Health Risk Assessment*) all'interno dei processi di *decision-making* è stata formalizzata per la prima volta negli Stati Uniti attraverso la pubblicazione da parte del National Academy of Science del documento *Risk Assessment in the Federal Government: Managing the Process*, (NRC, 1983).

In questo rapporto il NRC definisce una metodologia (*Risk Assessment Paradigm*) strutturata in quattro step ai fini di valutare quantitativamente i rischi cancerogeni ed i pericoli tossici per le popolazioni imputabili ai rilasci (sorgenti antropiche e naturali) e alla presenza di composti chimici cancerogeni e tossici nell'ambiente.

1. *Hazard Assessment*:

La prima fase della procedura ha i seguenti obiettivi:

- identificazione dei contaminati che potenzialmente possono determinare pericoli per la salute umana, definiti come *Chemicals of Concerns (COCs)*,
- quantificazione delle concentrazioni dei COCs presenti nelle diverse matrici ambientali,
- descrizione delle forme specifiche di tossicità (neurotossicità, cancerogenicità) dei composti,
- valutazione delle condizioni sotto cui tali forme possono manifestarsi nelle popolazioni esposte.

Le principali informazioni necessarie in questa fase sono reperibili da banche dati, da monitoraggi ed analisi in sito, e da studi epidemiologici e tossicologici.

2. *Exposure Assessment*

Riguarda la valutazione quantitativa dell'esposizione (dose) umana alle sostanze tossiche o cancerogene presenti nell'ambiente. La dose è funzione di una serie di fattori che riguardano l'età, lo stile di vita, attività, la durata, i percorsi di esposizione, e le caratteristiche delle popolazioni esposte.

3. *Dose-Response Assessment*

Analizza ed interpreta le informazioni disponibili sulle potenzialità dei composti chimici di causare effetti negativi sulle popolazioni esposte, valutando la relazione esistente tra la probabilità di avere effetti negativi e i livelli di esposizione quantificati. Gli effetti negativi sulla salute sono distinti in effetti cancerogeni e tossici.

Si tratta di studiare approfonditamente le condizioni sotto cui le proprietà tossiche di un composto potrebbero manifestarsi negli organismi, con particolare enfasi alla determinazione della relazione quantitativa tra la dose e la risposta tossica. Lo sviluppo di tale relazione coinvolge l'utilizzo di modelli matematici necessari per l'estrapolazione dei dati tossicologici condotti su animali da laboratorio.

4. *Risk characterization*

È la fase in cui sono integrate e analizzate tutte le informazioni degli step precedenti. I dati che caratterizzano i pericoli sono integrati con le quantificazioni delle esposizioni e le analisi sulle relazioni esistenti tra dose e probabilità di avere effetti negativi, si ottengono stime quantitative del rischio cancerogeno e del pericolo tossico per le popolazioni esposte. Ai fini di trasferire i risultati delle valutazioni del rischio nelle fasi di gestione e decisionali, è necessario includere anche una completa descrizione e discussione delle ipotesi assunte e delle incertezze degli output.

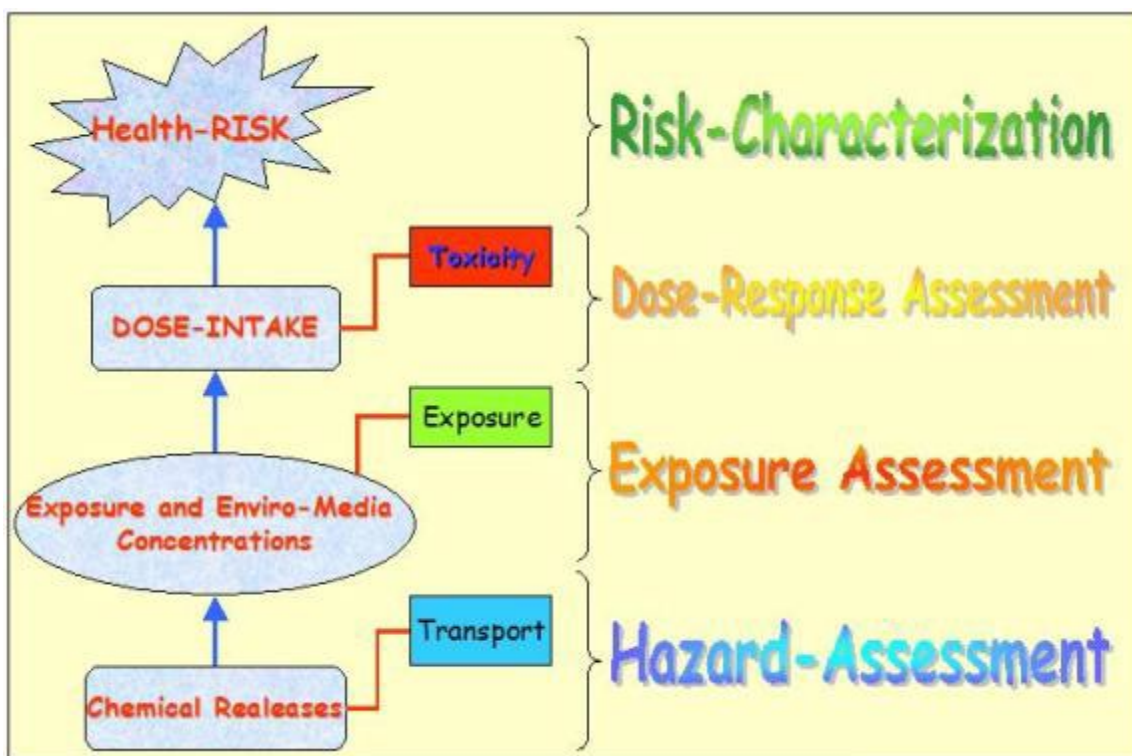


Figura 3 - Risk Assessment Paradigm

Nell'ambito dei siti contaminati, si è affermata con successo la metodologia di valutazione del rischio (*Risk-Assessment*) con l'obiettivo di quantificare chiaramente quale sia l'effettivo rischio per le popolazioni esposte, e individuare le azioni di bonifica economicamente e tecnicamente più efficaci secondo criteri *risk-based*, con il comune denominatore di proteggere la salute umana.

Numerose sono state le metodologie, le procedure e gli strumenti informatici sviluppati da diverse figure, sia amministrative che scientifiche, nel corso dell'ultimo decennio, qui di seguito ne sono descritte alcune:

La procedura di analisi di rischio sanitario ambientale (*Human Health Risk Assessment*) applicata ai siti contaminati è stata introdotta negli USA alla fine degli anni '80 e successivamente standardizzata nel 1995.

1.3.2 RBCA: STANDARD ASTM E17935-95 E ASTM PS 104-98

Tra le diverse procedure di Risk Assessment sviluppate specificatamente per i siti contaminati, nel presente studio si fa riferimento alla nota procedura RBCA (Rebecca) ormai accettata come standard internazionale.

Lo standard E1739-95 "*Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites*" definito nel 1995 dalla American Society of Testing Materials (ASTM) delinea una nuova filosofia per il Risk Assessment.

La Risk-Based Corrective Action (RBCA o Rebecca, come è amichevolmente indicata dagli americani) è un processo di valutazione del rischio potenziale, presente e futuro, per l'uomo e l'ambiente dovuto a siti contaminati.

La definizione formale di RBCA data dall'EPA è la seguente:

“A streamlined approach in which exposure and risk assessment practices are integrated with traditional components of the corrective action process to ensure that appropriate and cost-effective remedies are selected, and that limited resources are properly allocated”.

Gli obiettivi di una RBCA sono:

1. Proteggere la salute umana e l'ambiente
2. consentire una applicazione pratica e economicamente attuabile circa i processi di *risk-based decision-making*
3. garantire processi amministrativi difendibili dal punto di vista tecnico

L'articolazione in fasi rappresenta lo sviluppo della procedura attraverso il percorso logico che va dalle indagini per la valutazione del sito alle scelte di gestione del rischio.

Tale percorso può essere suddiviso nelle seguenti fasi:

- definizione del modello concettuale del sito
- quantificazione della possibile percolazione in falda di inquinanti mediante tecniche di bilancio idrologico
- determinazione delle concentrazioni nel punto di esposizione:
- modellazione della percolazione attraverso la zona insatura
- modellazione della dispersione in falda del contaminante
- stima dell'esposizione e del rischio sui recettori.

L'analisi di rischio può essere approfondita a vari livelli, secondo un approccio graduale di valutazione: in particolare, lo Standard ASTM PS 104 (ASTM, 1998), che ha perfezionato il precedente ASTM E 1739, prevede una procedura, definita con l'acronimo RBCA (*Risk-Based Corrective Action*), articolata in tre livelli di analisi di rischio.

Il **primo livello** consiste essenzialmente nel confrontare la contaminazione del sito con dei valori di screening (*Risk Based Screening Levels RBSL*) stimati sotto ipotesi conservative. È fondamentalmente finalizzato a determinare eventuali urgenze di intervento, ed in particolare di messa in sicurezza provvisoria, e si concretizza in una raccolta dei valori di concentrazione già esistenti sul sito, messi a confronto con i valori di concentrazione limite, individuati in maniera conservativa come quei valori che non danno luogo a rischi per la salute umana e per l'ambiente. Sulla base di questa impostazione sono stati determinati i *Risk-Based Screening Levels* (RBSLs) dall'ASTM ed i *Soil Screening Levels* (SSLs) dall'USEPA; un approccio di questo tipo è stato sviluppato anche in Italia dall'A.N.P.A. (Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente), che ha definito i così detti LAG (Limiti di Accettabilità Generici). I LAG sono derivati nell'ottica di una validità a scala nazionale, in relazione ai diversi usi del territorio, al comportamento ambientale e tossicologico delle sostanze, alle vie di esposizione più critiche secondo i principi dell'analisi di rischio. Nel caso non si rilevi alcun superamento delle concentrazioni limite previste, si può procedere ad un eventuale monitoraggio, ma non sono richieste specifiche azioni di risanamento. Per contro, nell'eventualità che alcuni valori di riferimento siano superati, il sito viene definito “inquinato” e si determina l'obbligo di intervento con un approfondimento della procedura di valutazione del rischio.

In questo livello si ipotizza che il punto di esposizione (Point of Exposure POE) sia localizzato in corrispondenza della sorgente di contaminazione.

Il **secondo livello** consiste in un'analisi di rischio con codici analitici semplificati, in cui i dati di input sono in parte ricavati da indagini specifiche condotte sul sito, mentre per i parametri non noti si ricorre a dati validati ed aggiornati da banche dati presenti in letteratura, massimizzando la conservatività dei valori in gioco, in modo da sbilanciare, sempre in favore della tutela dell'ambiente e della salute umana, qualsiasi elaborazione di calcolo. Oltre all'impiego di dati *site-specific*, il livello 2 di analisi di rischio prevede di localizzare il punto di esposizione (o punto di conformità) al di fuori della sorgente di inquinamento e non immediatamente al di sopra di essa, come invece previsto nel livello 1.

Le concentrazioni limite derivanti da un'analisi di rischio di secondo livello (*Site Specific Target Levels SSTL*) saranno evidentemente meno conservative e più vicine alla realtà, grazie all'impiego di dati propri dello scenario di rischio in esame.

Nella analisi di rischio di secondo livello si ipotizza che il POE sia localizzato in corrispondenza dell'effettivo o potenziale punto in cui il recettore umano può entrare in contatto con le sostanze contaminate.

Il **terzo livello** rappresenta uno stadio più approfondito di analisi di rischio, in cui vengono utilizzati codici di calcolo più sofisticati (per lo più modelli numerici e probabilistici), la cui applicabilità è consentita grazie alla disponibilità di dati chimici, fisici e biologici specifici del sito e sufficienti ad una completa caratterizzazione sperimentale del sistema.

Oltre a definire il rischio conseguente alla presenza di una sorgente di rilascio, nel secondo e terzo livello possono essere definiti i limiti di accettabilità, ossia la concentrazione massima tollerabile di ciascun contaminante presente nella sorgente, affinché non venga superato il valore di rischio ritenuto accettabile. In questo caso detti limiti di accettabilità, definiti all'interno della procedura RBCA "*Site-Specific Target Levels*" (SSTLs), a differenza dei limiti di accettabilità definiti nel primo livello (es. RBSLs), sono specifici del sito in quanto sono calcolati sulla base dei parametri propri dello scenario di inquinamento in esame. Trattasi in definitiva dei valori di concentrazione che definiscono gli obiettivi di bonifica di un sito contaminato. È chiaro che ulteriori approfondimenti non possono essere esclusi e conseguono ad un progressivo miglioramento della caratterizzazione sperimentale del sito, che può consentire una valutazione del rischio in termini sempre meno conservativi e maggiormente vicini alla realtà.

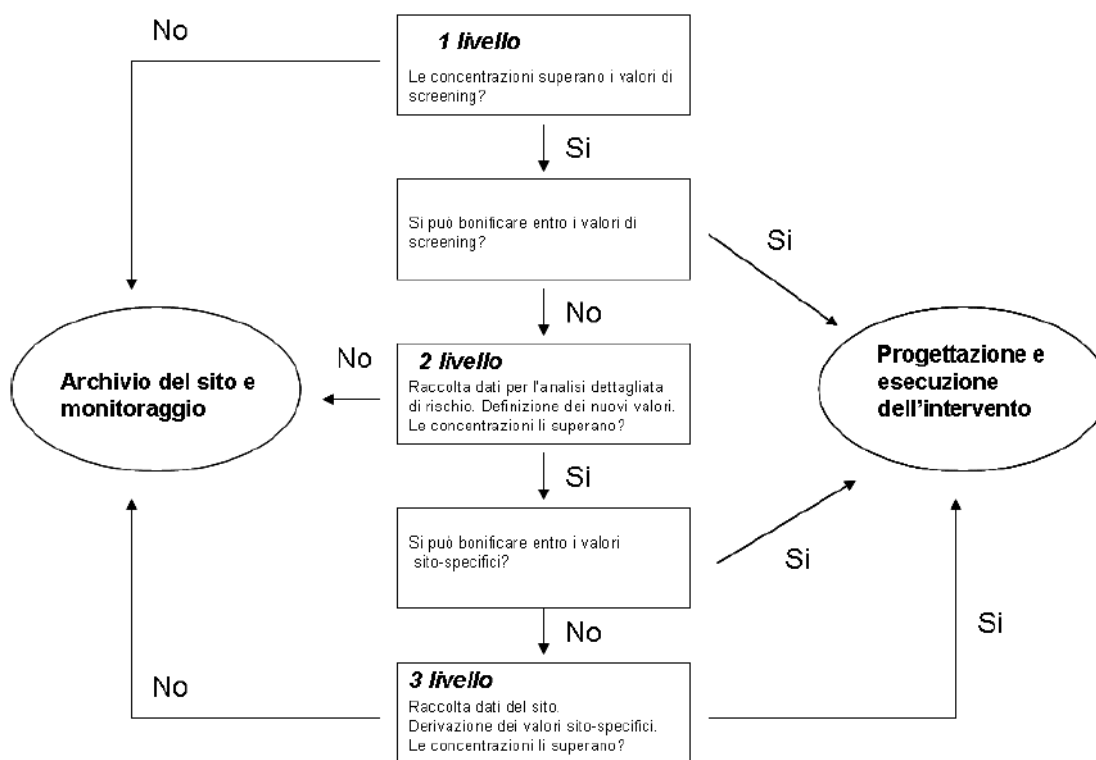


Figura 4 – Procedura RBCA ASTM

1.4 ASSUNZIONI GENERALI E LIMITAZIONI

L'incertezza associata ad un'Analisi di Rischio è dovuta ad una combinazione delle incertezze legate alla caratterizzazione del sito, alla valutazione della tossicità/cancerogenicità delle sostanze indice dell'esposizione. La formulazione delle assunzioni è stata effettuata sulla base del giudizio professionale, in accordo con gli standard adottati ed in un'ottica cautelativa, al fine di garantire la conservatività ed il rigore scientifico dei risultati.

La presente Analisi di Rischio si basa sul modello concettuale illustrato nel capitolo seguente, considerando i dati disponibili al momento della redazione del presente documento, ed utilizzando ipotesi molto conservative.

Per ciò che riguarda la valutazione della tossicità/cancerogenicità delle sostanze indice si è fatto riferimento a valori conservativi, desunti dal database ISS-INAIL (2018). Inoltre in via cautelativa si è assunta l'additività degli effetti tossici e cancerogeni delle singole sostanze. Non sono stati considerati eventuali effetti sinergici o interazioni antagonistiche delle sostanze indice.

L'incertezza nella caratterizzazione è considerata limitata; tuttavia nel corso del monitoraggio e della bonifica del sito saranno raccolti ulteriori dati e potrebbe essere necessario od opportuno aggiornare il modello concettuale alla luce delle nuove informazioni disponibili.

Infine, mentre il calcolo delle CSR per le singole sostanze è univoco, il calcolo delle CSR finali, per un rischio cumulato accettabile ammette più soluzioni accettabili, modulabili in funzione delle eventuali tecnologie di bonifica e del quadro ambientale in seguito agli interventi previsti. Per le ragioni sopra illustrate è pertanto

possibile che, dopo un congruo periodo di tempo dall'applicazione degli eventuali interventi previsti, sia opportuno rimodulare gli obiettivi di bonifica.

1.5 CRITERI DI ACCETTABILITÀ DEL RISCHIO

Il D.Lgs. 152/06, Allegato 1 Titolo V, *“propone 1×10^{-6} come valore di rischio incrementale accettabile per la singola sostanza cancerogena e 1×10^{-5} come valore di rischio incrementale accettabile cumulato per tutte le sostanze cancerogene, mentre per le sostanze non cancerogene si applica il criterio del non superamento della dose tollerabile o accettabile (ADI o TDI) definita per la sostanza (Hazard Index complessivo 1).”*

Nell'elaborazione realizzata perciò sono stati assunti i seguenti valori di rischio accettabile:

- Rischio cancerogeno per esposizione ad un singolo agente cancerogeno: 10^{-6} ;
- Rischio cancerogeno cumulativo: 10^{-5} ;
- Indice di Rischio relativo all'esposizione a un singolo agente tossico (Hazard Quotient, HQ): 1;
- Indice di Rischio cumulativo (Hazard Index, HI): 1.

I criteri di accettabilità del rischio sanitario proposti dal D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii sono ben supportati da altri importanti riferimenti bibliografici e scientifici, quali le Linee Guida APAT “Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati” di marzo 2008.

Infatti l'EPA, l'OMS (1993) e l'azione concertata europea CARACAS considerano come rischio accettabile per l'esposizione a sostanze cancerogene il valore di 1×10^{-5} ; tale valore viene indicato come riferimento anche nel Manuale UNICHIM 196/1 (2002).

Per le sostanze non cancerogene il rischio accettabile è definito dalla stessa equazione che esprime il rischio HI, definito dal rapporto tra dose assunta e dose di riferimento. Il rischio HI è accettabile quando la dose assunta è inferiore alla dose di riferimento, mentre risulta inaccettabile nel caso inverso. Il rischio non cancerogeno o tossicologico è pertanto definito accettabile quando $HI < 1$.

2 MODELLO CONCETTUALE

Le indagini eseguite in attuazione del Piano di Caratterizzazione approvato hanno permesso di definire, con riferimento alle destinazioni d'uso previste dal progetto delle opere di urbanizzazione, il quadro della contaminazione presente in sito a carico delle diverse matrici ambientali.

In particolare, ai sensi del D.Lgs. 152/06, è emersa una situazione di superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) sia nella matrice terreno (con riferimento alle CSC di Colonna A) sia nella matrice acque sotterranee.

Alla luce delle informazioni raccolte, è stato elaborato il Modello Concettuale Definitivo del Sito.

Il Modello Concettuale proposto sintetizza le caratteristiche specifiche del sito in termini di:

- caratteristiche intrinseche dell'ambiente con cui il sito interagisce;
- potenziali sorgenti di contaminazione e caratteristiche principali delle sostanze contaminanti;
- meccanismi di rilascio dei contaminanti;
- grado di estensione della contaminazione nelle diverse componenti ambientali;
- percorsi di migrazione della contaminazione in relazione ai recettori ambientali ed antropici.

2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO DELL'AREA IN ESAME

Il sito in oggetto è ubicato nell'ambito dell'avamposto di Porto Corsini, (Ravenna), sulla riva sinistra del canale Candiano, ed è contraddistinta dalla presenza di casse di colmata per fanghi di dragaggio; la quota media attuale è pari a circa 2.5 m sul livello del mare, e l'estensione è pari a circa 66'300 m².

Il sito è identificato alla Sezione B, Foglio 103, particelle numero 1308 e 1369 della carta catastale del Comune di Ravenna.

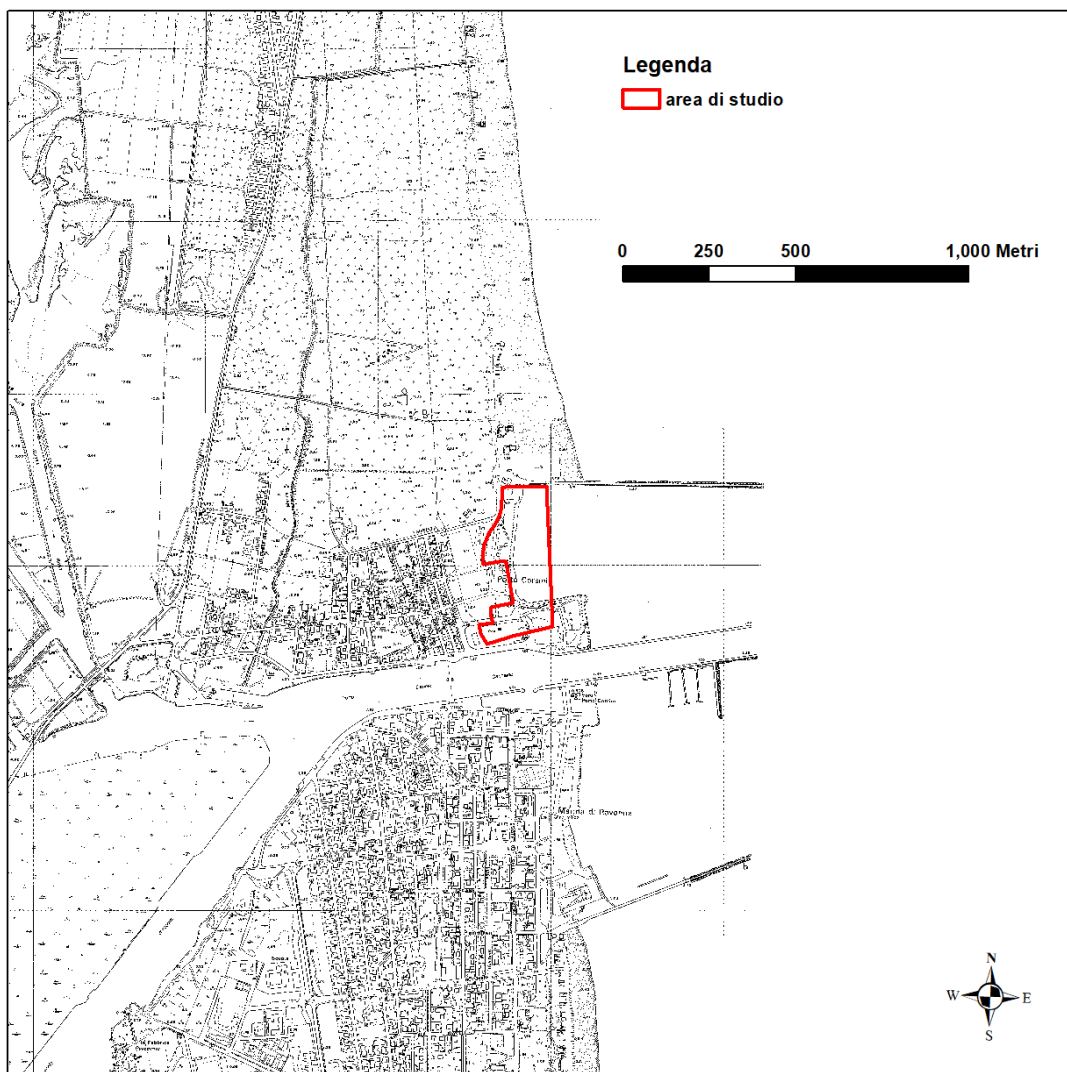



Figura 5 – inquadramento del sito su base CTR (fonte: <http://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/ctrmultiscala?>)



Legenda

 area di studio

0 250 500 1,000 Metri




Figura 6 – inquadramento del sito su base ortofoto (fonte: http://servizigis.regione.emilia-romagna.it/wms/CGR2018_rgb)

L'area è inserita tra il canale navigabile Candiano (ubicato immediatamente a sud del confine dell'area di studio) che costituisce parte del porto commerciale e industriale di Ravenna, l'abitato di Porto Corsini e la relativa spiaggia.

Il sito confina:

- a sud con la banchina portuale;

- a ovest con l'abitato di Porto Corsini;
- a nord con la spiaggia di Porto Corsini
- sul lato est con un'area occupata da una più recente cassa di colmata .

L'area in esame non risulta soggetta a vincoli ambientali di alcuna natura (fonte: portale del Sistema Informativo Territoriale – SIT della Provincia di Ravenna).

Tale zona, in origine sommersa, è stata infatti gradualmente sopraelevata attraverso il riempimento mediante i materiali di dragaggio dei fondali dell'avamposto nord di Porto Corsini tra la diga foranea nord e il molo guardiano, fino ad assumere la configurazione attuale

Dal punto di vista geologico, il territorio ravennate fa parte del più ampio bacino subsidente padano, formatosi dall'interazione delle dinamiche di deposizione fluvio-palustre, lagunari deltizie e marine. Il complesso sedimentario è caratterizzato da un'elevata variabilità litologica degli strati costituiti da limi e argille. Complessivamente, l'area risulta suddivisa in una zona a ovest di Ravenna, costituita da sedimenti continentali, e in una zona ad est di Ravenna alla costa in cui si ritrovano sedimenti trasgressivi, sabbie di spiaggia e limi argillosi lagunari.

Nel dettaglio, ricerche bibliografiche mostrano che, nella zona in esame, il banco sabbioso rappresentante i depositi costieri di spiaggia e duna e di mare basso, depositatisi durante la fase di regressione della linea di costa, si spinge fino ai 15 metri circa di profondità. Al banco sabbioso segue, fino a 27-28 metri di profondità, terreno argilloso-limoso, circa normalconsolidato, con molte lenti di sabbia fine e sabbia limosa intercalate.

Il livello della falda freatica è superficiale ed è generalmente a profondità compresa fra 1 e 2 metri dalla superficie.

2.2 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA, IDROLOGICA ED IDROGEOLOGICA LOCALE

Le indagini ambientali eseguite sulla cassa di colmata adiacente a quella oggetto del presente studio hanno consentito una dettagliata caratterizzazione geologica ed idrogeologica del sito; trattandosi di casse di colmata formate dal deposito di fanghi e sedimenti con la stessa provenienza, i risultati delle indagini sono stati considerati validi anche per l'area strettamente di analisi del presente studio.

2.2.1 STRATIGRAFIA

I dati geognostici riportati nella relazione geologica e sismica (fonte: Autorità Portuale di Ravenna, Avamposto di Porto Corsini per la realizzazione di servizi alla darsena crociere, Relazione geologica e sismica, Dicembre 2013) consentono di suddividere il sottosuolo indagato nei seguenti contesti deposizionali e tessiturali, a partire dal piano di riferimento attuale:

- A. sedimenti di riporto più superficiali, di spessore variabile da 4 a 5 metri, costituiti prevalentemente da fanghi e torba di riempimento; in una porzione situata a sud (investigata dalla prova CPTU1) sono stati attraversati terreni più eterogenei, cioè "terre" fini e materiali più grossolani (inerti di demolizione e laterizi);
- B. alternanze di sabbie pulite mediamente addensate e sabbie più limose riconducibili ad ambiente di cordone marino, attraversate fino alla profondità di circa 11.5 metri dal p.c. attuale;

- C. argille e limi argillosi con rari livelli sottili di sabbie fini riconducibili a depositi di "prodelta" marino, attraversati fino a circa 29 metri di profondità;
- D. depositi di facies alluvionale caratterizzati da alternanze di sabbie limose e limi argillosi blandamente sovraconsolidate, riscontrabili fino a circa 40 metri di profondità, in base ai riscontri geognostici di repertorio limitrofi (sondaggi a carotaggio continuo).

La figura seguente riporta la stratigrafia locale, così come riportata nella relazione geologica citata.

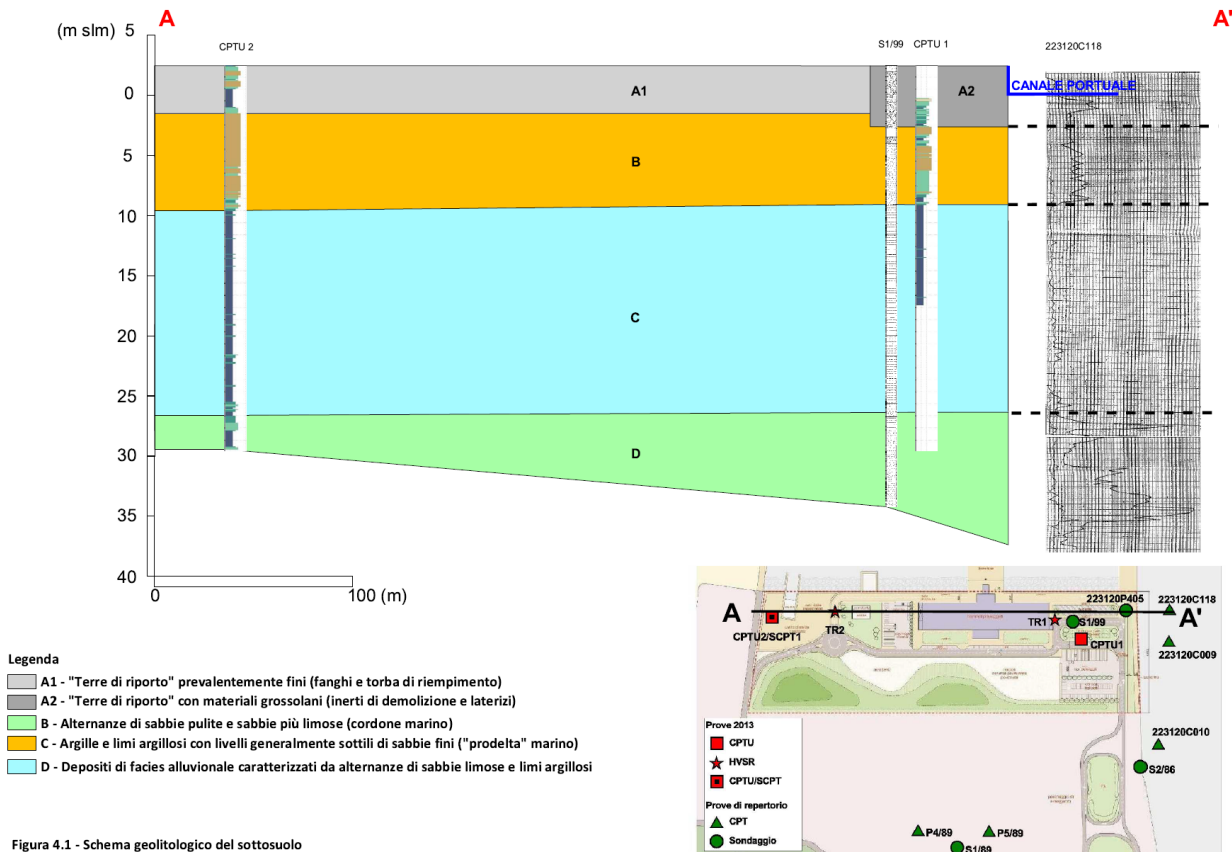


Figura 7 - stratigrafia locale (fonte: Autorità Portuale di Ravenna, 2013)

La figura seguente riporta il modello geotecnico del sottosuolo estrapolato dagli esiti della prove penetrometriche riportate nella relazione geologica citata. In particolare, gli esiti analitici di ogni lettura di avanzamento della punta elettrica sono stati riferiti a intervalli omogenei di sottosuolo (layer), ricavandone i valori meccanici medi.

Occorre segnalare che le caratteristiche meccaniche dei sedimenti di riporto sono puramente indicative, in quanto i tombamenti sono da considerarsi eterogenei per definizione; peraltro, lo spessore più superficiale del riporto è caratterizzato da parametri meccanici chiaramente falsati dalle condizioni (reversibili) di sovraconsolidazione per essiccamento.

Description	qt (MPa)	Ksbt (m/s)	N60	Es (MPa)	Dr	Phi (°)	M (MPa)	Go (MPa)	Su (kPa)	Su ratio	OCR	Gamma (kN/m ³)
0.12 1.70 1.86 Terre di riporto fini essiccate	3.3	6.14E-6	9.1	31.1	44.1	37.7	36.6	38.5	-	-	-	17.3
Terre di riporto fini	0.9	4.05E-8	3.9	-	-	-	9.3	23.8	38.2	0.8	3.5	16.2
4.06 Sabbie pulite con intervalli limo-sabbiosi	5.2	1.26E-5	13.5	42.3	43.1	37.5	50.0	52.2	-	-	-	17.3
11.90 Argille e limi prevalenti	1.2	-	6.6	-	-	-	5.4	39.3	64.2	0.4	2.0	16.2
27.82 Limi argillosi	2.4	2.27E-8	10.9	54.5	-	-	15.9	59.9	117.2	0.6	2.6	16.8
29.06 Limi sabbiosi	4.6	1.72E-7	17.5	84.4	28.6	33.6	51.6	89.9	-	-	-	18.0
30.24 Argille prevalenti	2.8	5.63E-9	14.7	-	-	-	22.5	94.7	161.6	0.7	3.2	18.4

Figura 8 - Valori medi dei principali parametri meccanici

2.2.2 IDROGEOLOGIA LOCALE

Per quanto riguarda la piezometria del sito, non sono al momento disponibili misure o indagini che consentano di descrivere in maniera approfondita l'andamento locale della falda; è però possibile presumere, date le caratteristiche del sito, una connessione con la linea di costa, e quindi una tavola d'acqua influenzata dal livello marino, con gradienti ridotti e diretti verso est.

Per quanto riguarda i parametri idrogeologici del sito, in mancanza di determinazioni locali e sito-specifiche, si è fatto riferimento ai valori di letteratura; tali parametri sono riportati in allegato.

2.3 DEFINIZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE DEL SITO

2.3.1 SORGENTE PRIMARIA DELLA CONTAMINAZIONE

A far data dall'anno 2011 le caratteristiche chimiche del terreno dell'area in esame sono state oggetto di verifiche tramite predisposizione ed attuazione di Piani di caratterizzazione.

Nel corso del 2011 è stata svolta una campagna d'indagine per verificare la qualità dei suoli e delle acque sotterranee, attività da cui sono emersi sporadici superamenti dei limiti definiti nell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Sulla base degli esiti della caratterizzazione svolta nel 2011, sono stati definiti i criteri per lo svolgimento di una ulteriore e più recente caratterizzazione, seguendo le indicazioni dell'Allegato 2 al Titolo V della Parte IV al D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.

Per quanto riguarda la matrice suolo, sono stati individuati 19 punti di prelievo sulla base di un criterio di campionamento di tipo sistematico per l'intera area, sovrapponendo all'area in esame una griglia quadrata di maglia 60 x 60 m ed individuando un punto rappresentativo per ogni area, per un totale di 19 punti di prelievo. La caratterizzazione del terreno è stata concentrata sulla zona insatura, in conformità ai criteri indicati dal D.Lgs. 152/2006, distinguendo da ciascun punto di prelievo tre campioni:

- Campione 1: da 0 a -1 m dal piano campagna;
- Campione 2: di spessore 1 m a fondo foro;
- Campione 3: 1 m nella zona intermedia tra i due campioni precedenti

Per quanto riguarda le acque sotterranee, sono stati installati due piezometri, rispettivamente a monte e valle idrogeologica del sito, profondi 5 m rispetto al piano campagna e fenestrati per tutta la zona satura intercettata.

La Figura 9 seguente riporta la posizione dei punti di indagine (sondaggi e piezometri) oggetto della recente caratterizzazione.



Figura 9 – posizione punti di caratterizzazione

Nelle figure seguenti si riportano in forma sintetica i risultati della recente caratterizzazione.

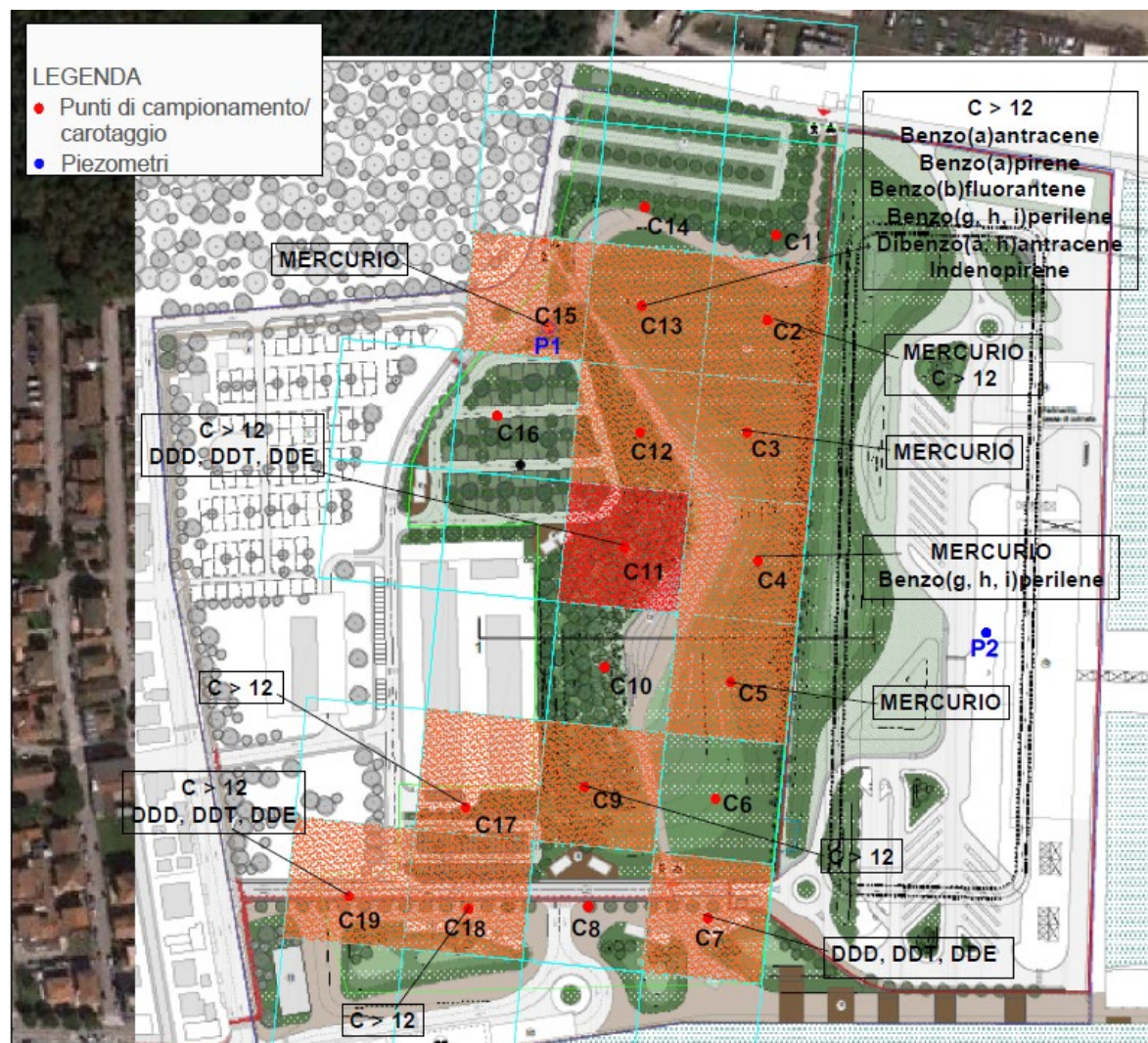


Figura 10 – risultati caratterizzazione – sintesi 0-1 m (in rosso è indicato il superamento delle CSC di colonna B; in arancione è indicato il superamento delle CSC di colonna A; sono indicate le sostanze per cui si ha il superamento delle CSC)

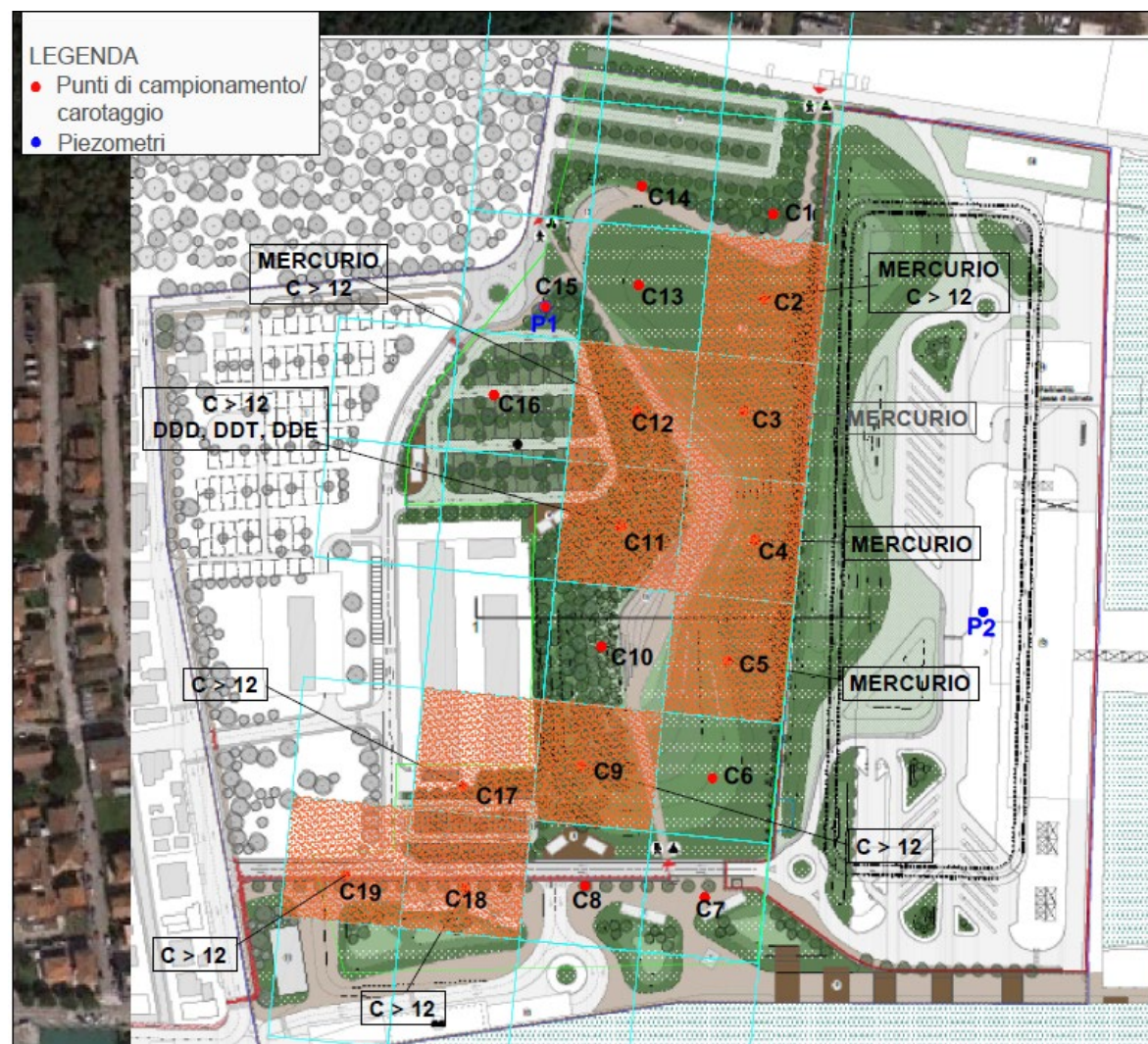


Figura 11 - risultati caratterizzazione – sintesi 1-2 m (in arancione è indicato il superamento delle CSC di colonna A; sono indicate le sostanze per cui si ha il superamento delle CSC)



Figura 12 - risultati caratterizzazione – sintesi 2-3 m (in grigio sono indicate le celle non oggetto di caratterizzazione alla profondità di 2-3 m dl p.c.; in arancione è indicato il superamento delle CSC di colonna A; sono indicate le sostanze per cui si ha il superamento delle CSC)

Per quanto riguarda la matrice acque sotterranee, la contaminazione è presente nel piezometro P1/C15 per le sostanze arsenico e nichel, non presenti invece nei campioni di terreno analizzati e la cui contaminazione è dovuta esclusivamente a mercurio, composti idrocarburici, IPA e pesticidi clorurati.

Tale evidenza suggerisce in primo luogo una diversa origine delle due potenziali contaminazioni, derivanti da due distinte sorgenti primarie.

La presente Analisi di Rischio sito-specifica sarà quindi focalizzata in particolare sulle matrici terreno (suolo superficiale e suolo profondo) e acque sotterranee.

La seconda considerazione che emerge è che, nonostante la presenza in loco dei fanghi da oltre 10 anni, nelle acque sotterranee non si riscontra la presenza di contaminazione dovuta a composti presenti invece all'interno dei campioni di suolo analizzati.

Data l'evidenza sperimentale, la residua contaminazione del terreno non pare potere determinare percorsi di contaminazione nelle acque sotterranee (cfr. 2.3.2.2).

2.3.2 IDENTIFICAZIONE DELLA CONTAMINAZIONE RESIDUA (SORGENTE SECONDARIA)

2.3.2.1 Geometria della sorgente

Secondo le indicazioni ISPRA-APAT (*Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati* Revisione Marzo 2008), la sorgente secondaria può trovarsi in due comparti ambientali, ovvero:

- zona insatura, a sua volta classificabile come suolo superficiale (SS), compreso tra 0 ed 1 m di profondità dal piano campagna e suolo profondo (SP), con profondità maggiore di 1 m dal piano campagna;
- zona satura, o acqua sotterranea (GW).

In accordo agli standard di riferimento, la procedura di analisi di rischio va applicata riferendosi esclusivamente alla sorgente secondaria di contaminazione. Pertanto, tutti i parametri relativi alla sorgente si riferiscono al comparto ambientale (suolo superficiale, suolo profondo o falda) soggetto a contaminazione.

Per sorgente secondaria di contaminazione in zona insatura si intende il volume di suolo o sottosuolo interessato dalla presenza di contaminanti in concentrazione superiore ai valori di riferimento indicati dalla normativa vigente, in funzione della destinazione d'uso del sito.

Il criterio da seguire per la definizione dell'estensione superficiale (lunghezza e larghezza) della sorgente in zona insatura fa riferimento ad un campionamento effettuato secondo una disposizione a griglia, per siti interi non suddivisibili in subaree o per le singole subaree di siti di grandi dimensioni, quali l'area in esame. Tale estensione superficiale è individuata dall'area delimitata dalle maglie più esterne contenenti almeno un punto di campionamento con concentrazione di almeno un contaminante superiore ai valori di riferimento indicati dalla normativa vigente.

Il criterio da seguire per la definizione dell'estensione verticale (spessore) della sorgente consiste nel porre tale estensione pari alla differenza tra la minima e massima quota, rispetto al piano campagna, alla quale è stata riscontrata concentrazione di almeno un contaminante superiore ai valori di riferimento indicati dalla normativa vigente o ai limiti proposti da ISS.

Per sorgente secondaria di contaminazione in zona satura si intende il volume di acquifero interessato dalla presenza di contaminanti in concentrazione superiore ai valori di riferimento indicati dalla normativa vigente.

La definizione della geometria della sorgente in zona satura viene effettuata sulla base delle risultanze analitiche relative alle acque sotterranee campionate nei piezometri realizzati nel sito. La sorgente viene individuata attraverso la massima estensione del *plume* di contaminazione in falda determinato a partire dai punti di campionamento delle acque che superano i valori di riferimento indicati dalla normativa vigente

Secondo le indicazioni ISPRA-APAT relative alla definizione della geometria della sorgente di contaminazione in zona satura ed insatura, **si considera ai fini della presente analisi di rischio tutta l'area di studio quale sorgente unica, non essendo possibile stabilire una soluzione di continuità nella definizione delle aree contaminate.**

2.3.2.2 Concentrazione rappresentativa della sorgente

L'applicazione di un livello 2 di analisi di rischio richiede l'individuazione di un unico valore di concentrazione rappresentativa in corrispondenza di ogni sorgente secondaria di contaminazione (rispettivamente il suolo superficiale, il suolo profondo e la falda acquifera).

Tale valore rappresenta un input primario per l'analisi di rischio, e va determinato sulla base di criteri legati ad assunzioni che variano più o meno sensibilmente a seconda del grado di approssimazione richiesto, del numero e del tipo di rilevamenti disponibili, della loro rappresentatività.

In particolare, nel caso in esame, sono disponibili i valori analitici di concentrazione su 20 campioni relativi al suolo superficiale, su 27 campioni relativi al suolo profondo e su 2 campioni relativi all'acqua di falda. I rapporti di prova dei diversi campioni sono riportati in allegato.

Dalle analisi effettuate, sono emersi superamenti su uno o più campioni relativi ai seguenti contaminanti:

Suolo superficiale (0-1 m):

- Mercurio
- Idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)
- Benzo[a]antracene
- Benzo[a]pirene
- Benzo[b]fluorantene
- Benzo[g,h,i]perilene
- Dibenzo[a,h]antracene
- Indeno[1.2.3-cd]pirene
- DDD (somma isomeri 2.4 e 4.4)
- DDE (somma isomeri 2.4 e 4.4)

- DDT (somma isomeri 2.4 e 4.4)

Suolo profondo (>1m):

- Mercurio
- Idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)
- DDD (somma isomeri 2.4 e 4.4)
- DDE (somma isomeri 2.4 e 4.4)
- DDT (somma isomeri 2.4 e 4.4)

Acque sotterranee:

- Arsenico
- Nichel

Secondo le indicazioni ISPRA-APAT, per *data-set* con un numero di dati a disposizione inferiore a 10 valori non è possibile effettuare alcuna stima statistica attendibile e in accordo con il principio di massima conservatività, si pone per l'acqua di falda (GW) la concentrazione rappresentativa alla sorgente coincidente con il valore di concentrazione massimo analiticamente determinato ($CRS = C_{MAX}$).

Nel caso invece di suolo superficiale (SS) e suolo profondo (SP), la numerosità del campione permette di utilizzare criteri statistici per la stima della concentrazione rappresentativa alla sorgente ai fini della applicazione dell'analisi assoluta di rischio sanitario-ambientale; tale analisi statistica è stata implementata secondo i seguenti passi operativi (ISPRA-APAT):

- Suddivisione del data-set di valori di concentrazione in funzione di ogni sorgente secondaria di contaminazione (SS, SP e GW).
- Accurata valutazione dei dati, in particolare:
 - Esame dell'ampiezza del data-set
 - Verifica dell'uniformità del campionamento su tutta la sorgente di contaminazione
 - Identificazione e trattamento di possibili outlier
 - Identificazione e trattamento dei Non-Detected (secondo le indicazioni delle Linee Guida, tutti i Non-Detected sono stati posti pari al corrispondente Detection Limit ND = DL).
- Individuazione della distribuzione di probabilità che approssimi meglio l'insieme dei dati
- Applicazione della procedura statistica corrispondente al tipo di distribuzione riconosciuta e calcolo dell'UCL 95%

L'analisi statistica dei dati di concentrazione è stata fatta con il software ProUCL 5.1 dell'USEPA¹; in allegato sono riportati i tabulati con i risultati completi delle analisi statistiche su tutti i campioni per tutti i contaminanti per i quali si sia verificato anche un solo superamento delle CSC durante la campagna di monitoraggio, mentre le tabelle seguenti riassumono i valori massimi e gli UCL per ogni contaminante confrontati con le relative concentrazioni soglia di contaminazione (CSC).

¹ <https://www.epa.gov/land-research/proucl-software>

Contaminante	CSC [mg/kg]	Conc. Max [mg/kg]	UCL95 [mg/kg]
mercurio	1	2.1	1.181
idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	50	470	159.5
benzo[a]antracene	0.5	0.73	0.219
benzo[a]pirene	0.1	0.62	0.196
benzo[b]fluorantene	0.5	0.79	0.244
benzo[g,h,i]perilene	0.1	0.27	0.0815
dibenzo[a,h]antracene	0.1	0.11	0.0355
indeno[1.2.3-cd]pirene	0.1	0.27	0.0933
DDD (somma isomeri 2.4 e 4.4)	0.01	0.038	0.0259
DDE (somma isomeri 2.4 e 4.4)	0.01	0.059	0.0395
DDT (somma isomeri 2.4 e 4.4)	0.01	0.16	0.0988

Tabella 1 – concentrazioni rappresentative della sorgente (CSR) per il suolo superficiale

Contaminante	CSC [mg/kg]	Conc. Max [mg/kg]	UCL95 [mg/kg]
mercurio	1	4.2	1.375
idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	50	90	38.74
DDD (somma isomeri 2.4 e 4.4)	0.01	0.012	0.00317
DDE (somma isomeri 2.4 e 4.4)	0.01	0.016	0.0039
DDT (somma isomeri 2.4 e 4.4)	0.01	0.027	0.00616

Tabella 2 – concentrazioni rappresentative della sorgente (CSR) per il suolo profondo

Contaminante	CSC [mg/kg]	Conc. Max [mg/kg]
arsenico	10	19
nichel	20	30

Tabella 3 – concentrazioni rappresentative della sorgente (CSR) per le acque di falda

2.3.3 PERCORSI DI ESPOSIZIONE

I percorsi di esposizione (*Exposure Pathways*) sono le vie mediante le quali il potenziale recettore (bersaglio) entra in contatto con le specie chimiche contaminanti. L'identificazione dei potenziali percorsi di esposizione si articola nella descrizione dei meccanismi che mettono in contatto la sorgente (Source Area) del COC con il recettore umano.

Un percorso di esposizione è generalmente costituito da quattro elementi:

1. una sorgente ed un meccanismo di rilascio del COC,
2. un mezzo di ritenzione o trasporto,
3. un punto di contatto (*Point of Exposure POE*) tra il ricettore e il mezzo contaminato,
4. una via di esposizione (*Exposure Route*: Ingestione, Inalazione, Contatto Dermico).

Le vie di esposizione (*Exposure Route*) sono rappresentate da tre principali meccanismi di contatto tra ricettore e composto chimico:

1. Ingestione
2. Inalazione
3. Contatto dermale

Il sito in esame a Porto Corsini (Ravenna) presenta concentrazioni nel suolo e in falda superiori alle CSC per alcuni contaminanti, pertanto è potenzialmente in grado di determinare l'esposizione di potenziali recettori che possono inalare o venire a contatto con il suolo contaminato o inalare i vapori che da esso possono generarsi in atmosfera.

Non è stata considerata l'ingestione di acqua di falda in quanto:

- Non esistono e non sono previsti prelievi idrici di acqua di falda per usi potabili;
- Non esistono recettori residenziali o industriali che consumano acqua proveniente dalla falda in corrispondenza dei POE

Non è stata altresì considerata la lisciviazione in falda in quanto, come già illustrato, nonostante la presenza in loco dei fanghi contaminati da oltre 10 anni, nelle acque sotterranee non si riscontra la presenza di contaminazione dovuta a composti presenti invece all'interno dei campioni di suolo analizzati e pertanto **la residua contaminazione del terreno non pare potere determinare percorsi di contaminazione nelle acque sotterranee.**

Per l'Analisi di Rischio in oggetto sono stati quindi considerati i percorsi di:

- **Sorgente suolo superficiale:**
 - **inalazione di vapori e polveri in ambiente aperto;**
 - **ingestione di suolo;**
 - **contatto dermico;**
- **Sorgente suolo profondo:**
 - **inalazione di vapori in ambiente aperto;**
- **Sorgente falda:**
 - **inalazione di vapori in ambiente aperto;**
 - **protezione della risorsa idrica.**

In Figura 13 si riporta il diagramma di flusso dei percorsi di esposizione.

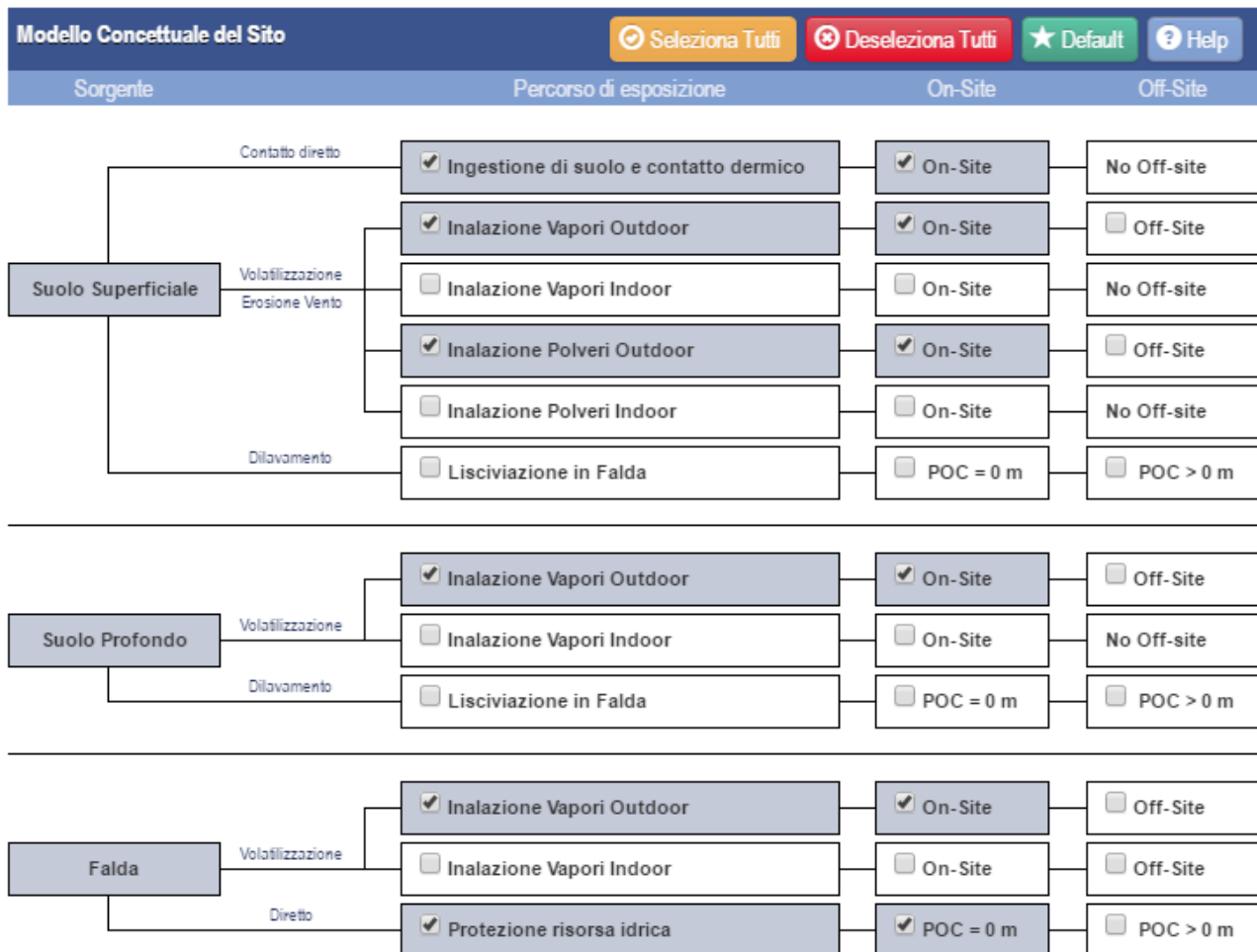


Figura 13 - Exposure Routes Risk-net 3.1.1 PRO

2.3.4 IDENTIFICAZIONE DEI POTENZIALI RECETTORI

In questa fase si procede nella identificazione e localizzazione di tutte le categorie di potenziali recettori umani che attualmente sono o potranno in un futuro essere esposti alle contaminazioni presenti nel sito.

Occorre valutare anche la presenza di future tipologie di recettori per effetto di potenziali cambiamenti di destinazione d'uso del sito in oggetto.

Il progetto di recupero e sistemazione dell'area prevede la creazione di un parco pubblico attrezzato con parcheggi, aree di sosta per camper e zone verdi, così come evidenziato in Figura 14 che riporta stralcio della planimetria di progetto. Si noti che tale planimetria è relativa al progetto assunto alla base delle presenti valutazioni e non tiene conto delle successive modifiche apportate, anche in relazione agli esiti della presente Analisi di Rischio.



Figura 14 – planimetria di progetto per l'area in esame

I potenziali recettori sono identificati all'interno dell'area di interesse che corrisponde all'area all'interno di cui è presumibile che un recettore possa entrare in contatto, e quindi essere esposto, al suolo contaminato o ai contaminanti rilasciati in atmosfera; l'area di interesse è identificabile con l'area parco, ed è riportata in Figura 14.

Nella identificazione dei potenziali recettori umani il *Risk assessor* si preoccupa di identificare e localizzare le popolazioni potenzialmente interessate ai rilasci dei composti, ponendo particolare attenzione alla individuazione delle popolazioni che potranno essere in un futuro prossimo coinvolte sia per effetto del cambiamento di destinazione d'uso di siti sia per effetto dei fenomeni di migrazione dei composti nell'ambiente.

In tabella sono elencate alcune delle sotto popolazioni sensibili raccomandate dalla USEPA:

Residenziali (Adulti e Residenti)
Industriali
Ricreazionali (Bambini)
Agricola sussistente (adulti e bambini)
Pescatori sussistenti (adulti e bambini)
Malati

Nel caso in esame, l'area oggetto di studio prevede un progetto che consiste principalmente nella realizzazione di un'area verde attrezzata a parco pubblico.

Analizzando i dettagli del progetto, si evince che non sono presenti eventuali recettori residenziali che possono venire a contatto con i contaminanti.

Per tale motivo, si prende in considerazione come categoria di recettore rappresentativo per l'area in esame, solamente il recettore di tipo ricreativo, di qualunque età (adulti, bambini, adolescenti o anziani).

La tipologia considerata fa riferimento a recettori particolarmente esposti alle sostanze inquinanti potenzialmente rilasciate, si ipotizza infatti che essi entrino in contatto con tali sostanze per inalazione di polveri o vapori contaminati o per ingestione di suolo o contatto dermico.

Al fine di ottemperare a quanto stabilito dal D.Lgs. 04/08 viene inoltre imposto il rispetto ai punti di conformità (POC) dei limiti prefissati dalla legge per le acque sotterranee ovvero del rispetto ai POC delle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione). Viene quindi calcolato il rischio della risorsa idrica, calcolato come rapporto tra la concentrazione al punto di esposizione e la CSC di riferimento.

I punti di controllo POC su cui vengono stimati i valori delle concentrazioni in falda dei COCs ed i valori del rischio e del pericolo tossico sono localizzati sul confine del sito ed a "valle" idrogeologica rispetto alla direzione prevalente di flusso della falda; non sono presenti in corrispondenza del confine del sito recettori umani residenziali o pozzi ad uso agricolo o idropotabile, per tale motivo non è stata considerata l'ingestione diretta di acqua contaminata come via di contaminazione.

3 ANALISI DI RISCHIO SITO-SPECIFICA

3.1 PREMESSA

La procedura di analisi assoluta di rischio può avere un duplice obiettivo finale: stimare quantitativamente il rischio per la salute umana connesso ad uno specifico sito, in termini di valutazione delle conseguenze legate alla sua situazione di inquinamento, ed individuare dei valori di concentrazione accettabili nel suolo e nella falda vincolati alle condizioni specifiche del singolo sito che costituiscono gli obiettivi di bonifica sito specifici (Concentrazioni Soglia di Rischio, CSR). I due risultati derivano dalla applicazione della procedura secondo due distinte modalità (Figura 15).

La modalità diretta (*forward mode*) permette il calcolo del rischio associato al recettore esposto, derivante da una sorgente di contaminazione di concentrazione nota. In particolare, nota la concentrazione rappresentativa della sorgente, si stima l'esposizione da parte del recettore, tenendo conto, sulla base della modalità di esposizione, dell'attenuazione dovuta ai fattori di trasporto, si considera la tossicità delle sostanze mediante i parametri RfD (Reference Dose) e SF (Slope Factor) ed infine si calcola il rischio.

La modalità inversa (*backward mode*) permette il calcolo della massima concentrazione ammissibile in sorgente compatibile con il livello di rischio ritenuto accettabile per il recettore esposto. Tale concentrazione rappresenta, nel Livello 2 di applicazione dell'analisi di rischio, l'obiettivo di bonifica specifico per il sito in esame. In particolare, stabilita la soglia di rischio tollerabile e utilizzando le formule inverse della procedura diretta, si ottiene una concentrazione accettabile nel punto di esposizione ed infine, per mezzo dei fattori di trasporto, si arriva a stimare la concentrazione accettabile in sorgente.

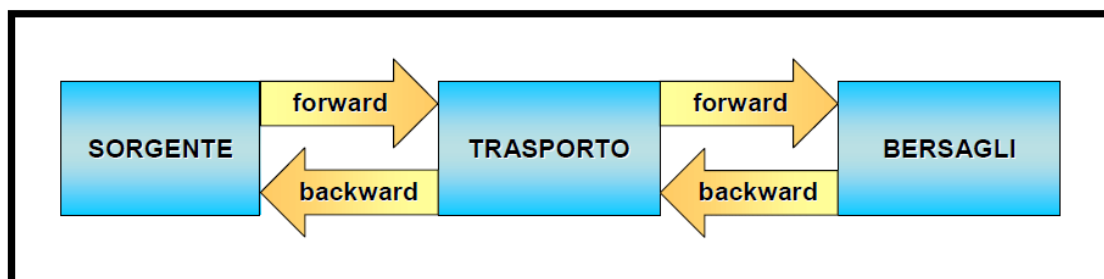


Figura 15 – Possibili modalità di applicazione dell'Analisi di Rischio

Come anticipato in sede introduttiva, la presente Analisi di Rischio si pone l'obiettivo di calcolare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) sito - specifiche alla luce dell'approccio di valutazione del rischio previsto dal D. Lgs. 152/2006.

In ottemperanza a tale decreto, la presente elaborazione costituisce un elemento fondamentale per determinare oggettivamente se il sito sia da considerarsi contaminato e per definire i relativi obiettivi di bonifica.

3.2 ASPETTI DEL MODELLO CONCETTUALE INERENTI ALL'ESECUZIONE DELL'ANALISI DI RISCHIO

Il modello concettuale viene sviluppato applicando la procedura ISPRA-APAT di analisi di rischio sanitaria ("Criteri metodologici l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati"; APAT 2008) in accordo con quanto previsto dalla normativa italiana (D.Lgs. 152/06, D.Lgs. 04/08, D.M. 31/2015 e D.M. 46/2019) ovvero predisponendo una descrizione delle caratteristiche specifiche del sito e parametrizzando le componenti utili al calcolo del rischio (sorgenti, contaminanti indice, vie e modalità di esposizione e recettori finali). Gli aspetti principali del modello concettuale sono illustrati nel capitolo 2, mentre di seguito si riportano alcuni aspetti specifici.

Il software **Risk-net v. 3.1.1 Pro**, utilizzato nell'ambito della presente analisi, permette di calcolare il rischio e gli obiettivi di bonifica legato alla presenza di contaminanti all'interno di un sito, applicando la procedura APAT di analisi di rischio sanitaria ("Criteri metodologici l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati"; APAT 2008) in accordo con quanto previsto dalla normativa italiana (D.Lgs. 152/06, D.Lgs. 04/08, D.M. 31/2015 e D.M. 46/2019).

I parametri di ingresso sono stati stabiliti sulla base delle informazioni derivate dalle indagini ambientali svolte in corrispondenza del sito in oggetto; per i parametri non ottenibili direttamente si è fatto riferimento ai valori di bibliografia.

3.3 CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLE SOSTANZE INDICE

I contaminanti considerati come sostanze indice sono quelli rilevati in almeno un punto nel corso dell'indagine di caratterizzazione, in concentrazioni superiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC). Essi sono rispettivamente:

Suolo superficiale (0-1 m):

- Mercurio
- Idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40)
- Benzo[a]antracene
- Benzo[a]pirene
- Benzo[b]fluorantene
- Benzo[g,h,i]perilene
- Dibenzo[a,h]antracene
- Indeno[1,2,3-cd]pirene
- DDD (somma isomeri 2.4 e 4.4)
- DDE (somma isomeri 2.4 e 4.4)
- DDT (somma isomeri 2.4 e 4.4)

Suolo profondo (> 1m):

- Mercurio
- Idrocarburi pesanti > C12 (C12-C40)
- DDD (somma isomeri 2.4 e 4.4)
- DDE (somma isomeri 2.4 e 4.4)

- DDT (somma isomeri 2.4 e 4.4)

Acque sotterranee:

- Arsenico
- Nichel

Si ricorda che nell'ambito della presente analisi di rischio, la contaminazione dei terreni saturi viene trascurata in quanto viene conglobata nella problematica della contaminazione delle acque sotterranee (in accordo allo standard ASTM).

Infatti le uniche vie di esposizione fisicamente implementabili riguardano la volatilizzazione che viene mediata dal mezzo acquoso stesso; quindi la presenza di una rete piezometrica di monitoraggio garantisce in modo molto più realistico di misurare gli effetti di lisciviazione a cui sono sottoposti tali terreni, rispetto alla valutazione modellistica.

3.3.1 PARAMETRI CHIMICO-FISICI E TOSSICOLOGICI DEI CONTAMINANTI INDICE

Le proprietà chimico-fisiche e tossicologiche dei contaminanti individuati sono desunti dal database ISS-INAIL (2018), mentre i limiti sono quelli fissati dal D.Lgs 152/06 e s.m.i.

3.4 RIEPILOGO DEGLI SCENARI DI ESPOSIZIONE

Ai fini del calcolo dell'ADR, sono state effettuate le seguenti elaborazioni:

- calcolo dell'ADR, ipotizzando che in corrispondenza dei POC on-site siano presenti **recettori umani di tipo ricreativo** (adulti, bambini, adolescenti o anziani) esposti alla ingestione di suolo e contatto dermico o alla inalazione dei COC emessi dal comparto in esame.
- verifica del **rischio per la risorsa idrica** (in conformità con quanto previsto dal D.Lgs. 04/08)

3.4.1 PRINCIPALI PARAMETRI DI ESPOSIZIONE

Per l'ipotetico recettore umano (residenziale/ricreativo) sono stati considerati i seguenti parametri, suggeriti quali valori di default nel DB del software Risk-net PRO:

on-site

Fattori di esposizione								★ Default ▾	📄 Copia tabella	🔍 Help	
Esposizione			On Site								
Ambito			Residenziale				Industriale				
Parametri di esposizione	Simbolo	UM	Bambini	Adolescenti	Adulti	Anziani	Lavoratore				
Fattori Comuni											
Peso Corporeo	BW	kg	15	15	70	70	70				
Tempo di mediazione cancerogeni	AT	y						70			
Durata di esposizione	ED	y	6	10	24	5	25				
Frequenza di esposizione	EF	d/y	350	350	350	350	250				
Ingestione di suolo											
Frazione di suolo ingerita	FI	-	1	1	1	1	1				
Tasso di ingestione suolo	IR	mg/d	200	200	100	100	50				
Contatto Dermico											
Superficie di pelle esposta	SA	cm ²	2800	2800	5700	5700	3300				
Fattore di aderenza dermica	AF	mg/cm ² /d	0,2	0,2	0,07	0,07	0,2				
Inalazione di vapori e polveri outdoor											
Frequenza giornaliera outdoor (c)	EFgo	h/d	24	0,5	24	1,9	8				
Tasso di inalazione di vapori e polveri outdoor (a);(b)	Bo	m ³ /h	0,7	0,7	0,9	0,9	2,5				
Frazione di suolo nella polvere outdoor	Fsd	-	1	1	1	1	1				
Inalazione di vapori e polveri indoor											
Frequenza Giornaliera Indoor	EFgi	h/d	24	19,6	24	22,4	8				
Tasso di inalazione di vapori e polveri indoor (b)	Bi	m ³ /h	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9				
Frazione di suolo nella polvere indoor	Fi	-	1	1	1	1	1				
Ingestione di acqua											
Tasso di Ingestione di acqua	IRw	L/d	1	1	2	2	1				

(a) In caso di intensa attività fisica, in ambienti residenziali outdoor si suggerisce l'utilizzo di un valore maggiormente conservativo, pari a 1,5 m³/ora per gli adulti, e di 1,0 m³/ora per i bambini.

(b) Per l'ambito commerciale/industriale si suggerisce di utilizzare nel caso di dura attività fisica un valore pari a 2,5 m³/ora è da utilizzare mentre, nel caso di attività moderata e sedentaria è più opportuno utilizzare un valore rispettivamente pari a 1,5 e 0,9 m³/ora. Per un ambito ricreativo le linee guida suggeriscono come valori di inalazione outdoor 3,2 m³/ora e 1,9 m³/ora per un adulto e per bambino, rispettivamente.

(c) Per un ambito ricreativo le linee guida ISPRA indicano una frequenza giornaliera di esposizione di 3 ore/giorno.

Figura 16 - Caratteristiche recettori residenziali e industriali

3.5 ELABORAZIONE DEI RISULTATI

Le elaborazioni eseguite sono riportate di seguito. Con l'applicazione dell'Analisi di Rischio è stato possibile calcolare la Concentrazione Soglia di Rischio sito-specifica per il suolo superficiale e profondo e per le acque riportata nelle tabelle riportate in allegato. La valutazione del rispetto delle CSC per la falda sotterranea viene condotta in corrispondenza dei punti di conformità POC (on-site) individuati al confine del sito al fine di verificare che il valore massimo misurato di ogni COCs rispetti il limite di legge.

Per quanto riguarda invece la verifica del rispetto dei limiti normativi vigenti per l'analisi di rischio per la salute umana per i recettori individuati l'analisi è condotta in un duplice step, seguendo le linee guida APAT. Infatti, in prima analisi viene calcolato il rischio cancerogeno (R(HH)) e il pericolo tossico (HI(HH)) determinato dall'inalazione dei composti che volatilizzano dalla falda (mediante l'applicazione della modalità diretta dell'ADR), dal possibile contatto dermico con il suolo contaminato e dalla possibile ingestione di suolo contaminato; successivamente vengono definiti gli obiettivi di bonifica sito-specifici (definizione delle Concentrazioni Soglia di Rischio, CSR), mediante l'applicazione della modalità inversa dell'ADR.

3.5.1 ANALISI DEL RISCHIO PER RECETTORE RICREATIVO

3.5.1.1 Rischio cancerogeno e pericolo tossico per la salute umana e Rischio della risorsa idrica

Si riportano di seguito i valori del Rischio Cancerogeno (R(HH)) e dell'Indice di Pericolo non cancerogeno (HI(HH)) per la salute umana considerando un recettore di tipo ricreativo, oltre al rischio per la risorsa idrica (Rgw (GW)).

In rosso vengono evidenziati i rischi superiori ai limiti accettabili, mentre in viola sono evidenziate le concentrazioni superiori alla concentrazione di saturazione (o alla solubilità per la contaminazione in falda).

Rischio da Suolo Superficiale								
Contaminante	CRS	f	CRS/f	Csat	Cres	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	-	-	-
<i>Mercurio elementare</i>	1.18e+0		1.18e+0	3.13e+0	3.13e+0	-	2.60e-2	-
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	1.60e+2		1.60e+2	5.97e+0	5.97e+0	-	1.63e-3	-
<i>Benzo(a)antracene</i>	2.19e-1		2.19e-1	1.66e+1	-	3.46e-7	-	-
<i>Benzo(a)pirene</i>	1.96e-1		1.96e-1	9.51e+0	-	3.10e-6	1.14e-2	-
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	2.44e-1		2.44e-1	8.99e+0	-	3.86e-7	-	-
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	8.15e-2		8.15e-2	4.11e+0	-	-	4.74e-5	-
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	3.55e-2		3.55e-2	4.76e+1	-	5.61e-7	-	-
<i>Indenopirene</i>	9.33e-2		9.33e-2	3.71e+0	-	1.48e-7	-	-
DDD	2.59e-2		2.59e-2	1.06e+2	-	2.36e-8	1.20e-2	-
DDE	3.95e-2		3.95e-2	4.72e+1	-	5.11e-8	1.82e-3	-
DDT	9.88e-2		9.88e-2	9.30e+0	-	1.28e-7	2.74e-3	-
Cumulato Outdoor (On-site)						4.74e-6	5.56e-2	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Rischio per la risorsa idrica per gli idrocarburi - TPH								-

Tabella 4 – Calcolo del Rischio cancerogeno e dell'indice di pericolo per la salute umana e del rischio per la risorsa idrica da suolo superficiale

Rischio da Suolo Profondo								
Contaminante	CRS	f	CRS/f	Csat	Cres	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	-	-	-
<i>Mercurio elementare</i>	1.38e+0		1.38e+0	3.13e+0	3.13e+0	-	1.37e-2	-
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	3.87e+1		3.87e+1	5.97e+0	5.97e+0	-	-	-
DDD	3.17e-3		3.17e-3	1.06e+2	-	-	-	-
DDE	3.90e-3		3.90e-3	4.72e+1	-	-	-	-
DDT	6.16e-3		6.16e-3	9.30e+0	-	-	-	-
Cumulato Outdoor (On-site)						-	1.37e-2	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Rischio per la risorsa idrica per gli idrocarburi - TPH								-

Tabella 5 – Calcolo del Rischio cancerogeno e dell'indice di pericolo per la salute umana e del rischio per la risorsa idrica falda da suolo profondo

Rischio dalla Falda							
Contaminante	CRS	f	CRS/f	Sol	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
	µg/L	-	µg/L	µg/L	-	-	-
<i>Arsenico</i>	1.90e+1		1.90e+1	-	-	-	1.90e+0
<i>Nichel</i>	3.00e+1		3.00e+1	-	-	-	1.50e+0
Cumulato Outdoor (On-site)					-	-	
Cumulato Indoor (On-site)					-	-	

Tabella 6 – Calcolo del rischio per la risorsa idrica falda

I rischi (R) e gli indici di pericolo (HI) riportati nelle tabelle precedenti sono individuati calcolando il rischio e l'indice di pericolo per ciascuna via di esposizione e scegliendo il valore più conservativo (ovvero il valore maggiore) tra i rischi derivanti da esposizione in ambienti aperti (outdoor) e da ingestione o contatto dermico.

Si riporta il dettaglio dei valori di R e HI per ciascuna via di esposizione; anche in questo caso in rosso vengono evidenziati i rischi superiori ai limiti accettabili ed in viola sono evidenziate le concentrazioni superiori alla concentrazione di saturazione (o alla solubilità per la contaminazione in falda).

Dettaglio Rischi - Suolo Superficiale														
Contaminante	CRS	f	CRS/f	C _{sat}	On-Site		On-Site		On-Site		On-Site		On-Site	
					Ingestione di suolo		Contatto Dermico		Vapori Outdoor		Polveri Outdoor		Cumulato outdoor	
					R	HI	R	HI	R	HI	R	HI	R	HI
	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mercurio elementare</i>	1.18e+0		1.18e+0	3.13e+0	-	-	-	-	-	2.60e-2	-	2.60e-8	-	2.60e-2
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	1.60e+2		1.60e+2	5.97e+0	-	1.27e-3	-	3.57e-4	-	-	-	2.11e-9	-	1.63e-3
<i>Benzo(a)antracene</i>	2.19e-1		2.19e-1	1.66e+1	2.52e-7	-	9.38e-8	-	-	-	6.83e-14	-	3.46e-7	-
<i>Benzo(a)pirene</i>	1.96e-1		1.96e-1	9.51e+0	2.26e-6	8.35e-3	8.40e-7	3.04e-3	-	-	6.12e-13	6.48e-7	3.10e-6	1.14e-2
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	2.44e-1		2.44e-1	8.99e+0	2.81e-7	-	1.05e-7	-	-	-	7.61e-14	-	3.86e-7	-
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	8.15e-2		8.15e-2	4.11e+0	-	3.47e-5	-	1.26e-5	-	-	-	1.80e-10	-	4.74e-5
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	3.55e-2		3.55e-2	4.76e+1	4.09e-7	-	1.52e-7	-	-	-	1.11e-13	-	5.61e-7	-
<i>Indenopirene</i>	9.33e-2		9.33e-2	3.71e+0	1.08e-7	-	4.00e-8	-	-	-	2.91e-14	-	1.48e-7	-
DDD	2.59e-2		2.59e-2	1.06e+2	2.17e-8	1.10e-2	1.95e-9	9.27e-4	-	-	5.17e-15	-	2.36e-8	1.20e-2
DDE	3.95e-2		3.95e-2	4.72e+1	4.69e-8	1.68e-3	4.21e-9	1.41e-4	-	-	1.11e-14	-	5.11e-8	1.82e-3
DDT	9.88e-2		9.88e-2	9.30e+0	1.17e-7	2.53e-3	1.05e-8	2.12e-4	-	-	2.77e-14	-	1.28e-7	2.74e-3
Rischio Cumulato					3.50e-6	2.49e-2	1.25e-6	4.69e-3	-	2.60e-2	9.40e-13	6.77e-7	4.74e-6	5.56e-2

Tabella 7 – Dettagli del Rischio cancerogeno e dell'indice di pericolo per la salute umana e del rischio per la risorsa idrica da suolo superficiale

Dettaglio Rischi - Suolo Profondo						
Contaminante	CRS	f	CRS/f	C _{sat}	On-Site	
					Vapori Outdoor	
					R	HI
	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-
<i>Mercurio elementare</i>	1.38e+0		1.38e+0	3.13e+0	-	1.37e-2
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	3.87e+1		3.87e+1	5.97e+0	-	-
DDD	3.17e-3		3.17e-3	1.06e+2	-	-
DDE	3.90e-3		3.90e-3	4.72e+1	-	-
DDT	6.16e-3		6.16e-3	9.30e+0	-	-
Rischio Cumulato					-	1.37e-2

Tabella 8 – Dettagli del Rischio cancerogeno e dell'indice di pericolo per la salute umana e del rischio per la risorsa idrica da suolo profondo

Dettaglio Rischi - Falda						
Contaminante	CRS	f	CRS/f	Sol	On-Site	
					Vapori Outdoor	
					R	HI
	µg/L	-	µg/L	µg/L	-	-
<i>Arsenico</i>	1.90e+1		1.90e+1	-	-	1.90e+0
<i>Nichel</i>	3.00e+1		3.00e+1	-	-	1.50e+0
Rischio Cumulato					-	-

Tabella 9 – Dettagli del rischio per la risorsa idrica falda

Per tener conto della presenza di più sostanze vengono riportati in fondo alla tabella i rischi cumulativi (ovvero la somma dei rischi di ciascun composto).

Analizzando i valori cumulati del rischio cancerogeno e del pericolo tossico si osserva come i rischi cumulativi siano inferiori ai limiti normativi vigenti fissati rispettivamente pari a $R=10^{-5}$ e $HI=1$) in caso di presenza di più contaminanti.

Per quanto invece concerne i limiti per ciascun COC del rischio cancerogeno e del pericolo tossico si evidenziano in rosso i superamenti delle soglie $R=10^{-6}$ e $HI=1$, in questo caso **si rileva il superamento del rischio cancerogeno per il benzo[a]pirene per quanto riguarda l'ingestione di suolo ed il conseguente rischio cumulato outdoor da suolo superficiale.**

Il rischio per la risorsa idrica sotterranea si calcola ponendo a confronto il valore di concentrazione del contaminante in falda in corrispondenza del punto di conformità con i valori di riferimento per la falda (Concentrazioni Soglia di Contaminazione, CSC) previsti dalla normativa vigente per i siti contaminati.

Il rapporto tra la concentrazione del contaminante in falda in corrispondenza del punto di conformità e i valori di riferimento per la falda (Concentrazioni Soglia di Contaminazione, CSC) previsti dalla normativa vigente definisce numericamente il "rischio per la risorsa idrica sotterranea" (RGW) e per essere accettabile deve assumere valori pari o inferiori all'unità.

In questo caso, invece, per tutti i contaminanti presenti (Arsenico e Nichel), il rischio per la risorsa idrica sotterranea risulta essere superiore all'unità in quanto tali parametri presentano concentrazioni superiori alle CSC.

3.5.1.2 CSR individuali per la salute umana e la risorsa idrica

Le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR individuali), calcolate indipendentemente per ciascun contaminante, applicando l'analisi di rischio in modalità indiretta, ovvero stimando le concentrazioni massime che si possono avere nel sito compatibili con i limiti accettabili ($R=10^{-6}$ e $HI=1$), sono riportate nelle seguenti tabelle.

Si precisa che le CSR (HH) sono le Concentrazione Soglia di Rischio per la salute umana, mentre le CSR (GW) sono le Concentrazione Soglia di Rischio per la risorsa idrica. In rosso sono evidenziati i contaminanti per i quali la concentrazione in sorgente è superiore alla CSR calcolata, in giallo sono evidenziate le CSR che risultano inferiori alle CSC (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) fissate dal D.Lgs 152/06 ed infine in viola sono evidenziate le concentrazioni in sorgente superiori alla concentrazione di saturazione (o alla solubilità nel caso di contaminazione in falda).

CSR per il Suolo Superficiale							
Contaminante	CRS	Csat	Cres	CSC	CSR (HH)	CSR (GW)	CSR
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
<u>Mercurio elementare</u>	1.18e+0	3.13e+0	3.13e+0	1.00e+0	>1e+6	-	>1e+6
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	1.60e+2	5.97e+0	5.97e+0	5.00e+1	9.78e+4	-	9.78e+4
<u>Benzo(a)antracene</u>	2.19e-1	1.66e+1	-	5.00e-1	6.33e-1	-	6.33e-1
Benzo(a)pirene	1.96e-1	9.51e+0	-	1.00e-1	6.33e-2	-	6.33e-2
<u>Benzo(b)fluorantene</u>	2.44e-1	8.99e+0	-	5.00e-1	6.33e-1	-	6.33e-1
<u>Benzo(g,h,i)perilene</u>	8.15e-2	4.11e+0	-	1.00e-1	1.72e+3	-	1.72e+3
<u>Dibenzo(a,h)antracene</u>	3.55e-2	4.76e+1	-	1.00e-1	6.33e-2	-	6.33e-2
<u>Indenopirene</u>	9.33e-2	3.71e+0	-	1.00e-1	6.33e-1	-	6.33e-1
DDD	2.59e-2	1.06e+2	-	1.00e-2	1.10e+0	-	1.10e+0
DDE	3.95e-2	4.72e+1	-	1.00e-2	7.73e-1	-	7.73e-1
DDT	9.88e-2	9.30e+0	-	1.00e-2	7.73e-1	-	7.73e-1

Tabella 10 - Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) individuali per il suolo superficiale

CSR per il Suolo Profondo							
Contaminante	CRS	Csat	Cres	CSC	CSR (HH)	CSR (GW)	CSR
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
<u>Mercurio elementare</u>	1.38e+0	3.13e+0	3.13e+0	1.00e+0	> Csat	-	> Csat
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	3.87e+1	5.97e+0	5.97e+0	5.00e+1	-	-	-
DDD	3.17e-3	1.06e+2	-	1.00e-2	-	-	-
DDE	3.90e-3	4.72e+1	-	1.00e-2	-	-	-
DDT	6.16e-3	9.30e+0	-	1.00e-2	-	-	-

Tabella 11 - Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) individuali per il suolo profondo

CSR per la Falda						
Contaminante	CRS	Sol	CSC	CSR (HH)	CSR (GW)	CSR
	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
Arsenico	1.90e+1	-	1.00e+1	-	1.00e+1	1.00e+1
Nichel	3.00e+1	-	2.00e+1	-	2.00e+1	2.00e+1

Tabella 12 - Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) individuali per la falda

Le tabelle seguenti riportano il dettaglio delle CSR individuali per le diverse vie di esposizione.

CSR per il Suolo Superficiale							
Contaminante	CRS	Csat	On-Site	On-Site	On-Site	On-Site	On-Site
			Ingestione di suolo	Contatto Dermico	Vapori Outdoor	Polveri Outdoor	Cumulato outdoor
			HH	HH	HH	HH	HH
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
<u>Mercurio elementare</u>	1.18e+0	3.13e+0	-	-	> Csat	>1e+6	>1e+6
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	1.60e+2	5.97e+0	1.25e+5	4.47e+5	NV	>1e+6	9.78e+4
<u>Benzo(a)antracene</u>	2.19e-1	1.66e+1	8.68e-1	2.33e+0	NV	>1e+6	6.33e-1
<u>Benzo(a)pirene</u>	1.96e-1	9.51e+0	8.68e-2	2.33e-1	NV	3.02e+5	6.33e-2
<u>Benzo(b)fluorantene</u>	2.44e-1	8.99e+0	8.68e-1	2.33e+0	NV	>1e+6	6.33e-1
<u>Benzo(g,h,i)perilene</u>	8.15e-2	4.11e+0	2.35e+3	6.45e+3	NV	>1e+6	1.72e+3
<u>Dibenzo(a,h)antracene</u>	3.55e-2	4.76e+1	8.68e-2	2.33e-1	NV	3.20e+5	6.33e-2
<u>Indenopirene</u>	9.33e-2	3.71e+0	8.68e-1	2.33e+0	NV	>1e+6	6.33e-1
DDD	2.59e-2	1.06e+2	1.19e+0	1.33e+1	NV	>1e+6	1.10e+0
DDE	3.95e-2	4.72e+1	8.43e-1	9.38e+0	NV	>1e+6	7.73e-1
DDT	9.88e-2	9.30e+0	8.43e-1	9.38e+0	NV	>1e+6	7.73e-1

Tabella 13 - CSR individuali per il suolo superficiale (dettaglio vie di esposizione)

CSR per il Suolo Profondo			
Contaminante	CRS	Csat	On-Site
			Vapori Outdoor
			HH
	mg/kg	mg/kg	mg/kg
<u>Mercurio elementare</u>	1.38e+0	3.13e+0	> Csat
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	3.87e+1	5.97e+0	NV
<u>Benzo(a)antracene</u>		1.66e+1	NV
<u>Benzo(a)pirene</u>		9.51e+0	NV
<u>Benzo(b)fluorantene</u>		8.99e+0	NV
<u>Benzo(g,h,i)perilene</u>		4.11e+0	NV
<u>Dibenzo(a,h)antracene</u>		4.76e+1	NV
<u>Indenopirene</u>		3.71e+0	NV
DDD	3.17e-3	1.06e+2	NV
DDE	3.90e-3	4.72e+1	NV
DDT	6.16e-3	9.30e+0	NV

Tabella 14 - CSR individuali per il suolo profondo (dettaglio vie di esposizione)

CSR per la Falda				
Contaminante	CRS	Sol	On-Site	On-Site
			Vapori Outdoor	Protezione risorsa idrica
			HH	GW
	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
<u>Arsenico</u>	1.90e+1	-	NV	<u>1.00e+1</u>
<u>Nichel</u>	3.00e+1	-	NV	<u>2.00e+1</u>

Tabella 15 - CSR individuali per la falda (dettaglio vie di esposizione)

La CSR individuale per la salute umana (CSR(HH)) viene calcolata selezionando il valore più conservativo (ovvero il valore minore) tra le CSR calcolate per le diverse modalità di esposizione e migrazione; da quanto riportato nelle tabelle precedenti, per tutti i singoli contaminanti considerati la concentrazione alla sorgente CRS risulta inferiore alla concentrazione soglia di rischio CSR, tranne che per il parametro benzo(a)pirene nel suolo superficiale che risulta superiore.

Le CSR per la risorsa idrica (CSR(GW)) risultano invece uguali alle CSC, e quindi i parametri Arsenico e Nichel presentano concentrazioni superiori alla concentrazione soglia di rischio.

La tabella seguente riassume, per i parametri che superano il valore della CSR, la concentrazione alla sorgente CRS e la concentrazione alla sorgente CSR da raggiungere quale obiettivo di bonifica.

Contaminante	Comparto	CRS	CSC	OBIETTIVO
				CSR
		mg/kg	mg/kg	mg/kg
Benzo(a)pirene	Suolo superficiale	0.188	0.1	0.0633
Arsenico	Falda	19	10	10
Nichel	Falda	30	20	20

Tabella 16 – concentrazioni obiettivo di bonifica

È comunque necessario, oltre all'analisi delle CSR individuali, verificare anche mediante i valori delle CSR cumulative, riportate al paragrafo successivo, se le CSR individuali garantiscono il rispetto dei rischi cumulati legati alla presenza contemporanea di più sostanze.

3.5.1.3 CSR cumulative per la salute umana e la risorsa idrica

Nelle tabelle seguenti si riportano le CSR cumulative, specificate al fine di verificare se le CSR individuali (CSRind), calcolate per il singolo contaminante e riportate al paragrafo precedente, garantiscono il rispetto dei rischi cumulati (legati alla presenza contemporanea di più sostanze) rispettivamente pari a $R=10^{-5}$ e $HI=1$.

Si osserva come **le CSR individuali siano sempre superiori alle Concentrazioni rappresentative delle sorgenti CRS rilevate durante la campagna di caratterizzazione, fatta eccezione per il Benzo(a)pirene.**

Ai fini della verifica del rispetto dei limiti cumulati ($R=10^{-5}$ e $HI=1$), e nell'ottica di definire gli obiettivi di bonifica del sito, si procede al calcolo considerando per ogni contaminante le CSRcum pari alle effettive concentrazioni misurate alla sorgente, fatta eccezione per i parametri Benzo(a)pirene, Arsenico e Nichel, per i quali si considera la CRS obiettivo di bonifica (Tabella 16). Questa ipotesi è legata al fatto che le concentrazioni alla sorgente CSR risultano sempre inferiori alle relative concentrazioni soglia di rischio CSR per ogni parametro, esclusi i contaminanti individuati quali obiettivo di bonifica.

Per quanto riguarda gli idrocarburi, il calcolo delle CSR relative ai parametri normativi viene effettuato utilizzando il metodo della "frazione critica" riportato nell'Appendice V delle linee guida ISPRA (2008), ovvero selezionando la classe MADEP o TPH WG che genera il rischio maggiore con riferimento alla reale presenza di tale classe nella miscela riscontrata in sito.

Nelle tabelle seguenti si riportano quindi le CSR cumulative nello scenario obiettivo di bonifica del sito.

CSR cumulative per il Suolo Superficiale									
Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	CSC	Csat	R (HH)	HI (HH)	R _{gw} (GW)
	mg/kg	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	-	-	-
<i>Mercurio elementare</i>	1.18e+0	>1e+6	35900000	1.18e+0	1.00e+0	3.13e+0	-	2.60e-2	-
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	1.60e+2	9.78e+4	610	1.60e+2	5.00e+1	5.97e+0	-	1.64e-3	-
<i>Benzo(a)antracene</i>	2.19e-1	6.33e-1	2.885	2.19e-1	5.00e-1	1.66e+1	3.47e-7	-	-
<i>Benzo(a)pirene</i>	1.96e-1	6.33e-2		6.33e-2	1.00e-1	9.51e+0	1.00e-6	3.68e-3	-
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	2.44e-1	6.33e-1	2.59	2.44e-1	5.00e-1	8.99e+0	3.86e-7	-	-
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	8.15e-2	1.72e+3	21100	8.15e-2	1.00e-1	4.11e+0	-	4.74e-5	-
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	3.55e-2	6.33e-2	1.78	3.55e-2	1.00e-1	4.76e+1	5.62e-7	-	-
<i>Indenopirene</i>	9.33e-2	6.33e-1	6.779	9.33e-2	1.00e-1	3.71e+0	1.48e-7	-	-
DDD	2.59e-2	1.10e+0	42.25	2.59e-2	1.00e-2	1.06e+2	2.37e-8	1.20e-2	-
DDE	3.95e-2	7.73e-1	19.56	3.95e-2	1.00e-2	4.72e+1	5.11e-8	1.83e-3	-
DDT	9.88e-2	7.73e-1	7.825	9.88e-2	1.00e-2	9.30e+0	1.28e-7	2.74e-3	-
Cumulato Outdoor (On-site)							2.64e-6	4.79e-2	
Cumulato Indoor (On-site)							-	-	
Rischio per la risorsa idrica per gli idrocarburi - TPH							-	-	

CSR Idrocarburi (TPHCWG) per il Suolo Superficiale													
Contaminante	CRS	Frazione Inserisci frazioni			C _{sat}	CSR (HH)	CSR/fr (HH)			CSR (GW)	CSR/fr (GW)		
		C<12	C>12	TOT			C<12	C>12	TOT		C<12	C>12	TOT
	mg/kg	-	-	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	1.60e+2	-	1.00	1.00	5.97e+0	1.60e+2	-	1.60e+2	1.60e+2	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	1.60e+2	1.60e+2	CSR (GW)	-	-	-

Tabella 17 - CSR cumulative per il suolo superficiale

CSR cumulative per il Suolo Profondo									
Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	CSC	Csat	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
	mg/kg	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	-	-	-
<i>Mercurio elementare</i>	1.38e+0	> Csat		> Csat	1.00e+0	3.13e+0	-	3.11e-2	-
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	3.87e+1	-		-	5.00e+1	5.97e+0	-	-	-
DDD	3.17e-3	-		-	1.00e-2	1.06e+2	-	-	-
DDE	3.90e-3	-		-	1.00e-2	4.72e+1	-	-	-
DDT	6.16e-3	-		-	1.00e-2	9.30e+0	-	-	-
Cumulato Outdoor (On-site)							-	3.11e-2	
Cumulato Indoor (On-site)							-	-	
Rischio per la risorsa idrica per gli idrocarburi - TPH							-	-	-

CSR Idrocarburi (TPHCWG) per il Suolo Profondo													
Contaminante	CRS	Frazione Inserisci frazioni			Csat	CSR (HH)	CSR/fr (HH)			CSR (GW)	CSR/fr (GW)		
		C<12	C>12	TOT			C<12	C>12	TOT		C<12	C>12	TOT
	mg/kg	-	-	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	3.87e+1	-	1.00	1.00	5.97e+0	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-

Tabella 18 - CSR cumulative per il suolo profondo

CSR cumulative per la Falda									
Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	CSC	Sol	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
	µg/L	µg/L	-	µg/L	µg/L	µg/L	-	-	-
Arsenico	1.90e+1	1.00e+1		1.00e+1	1.00e+1	-	-	-	1.00e+0
Nichel	3.00e+1	2.00e+1		2.00e+1	2.00e+1	-	-	-	1.00e+0
Cumulato Outdoor (On-site)							-	-	
Cumulato Indoor (On-site)							-	-	

Tabella 19 - CSR cumulative per la falda

Le tabelle seguenti riportano le CSR cumulative dettagliate per via di esposizione nello scenario obiettivo di bonifica del sito (sempre considerando la riduzione nelle concentrazioni di Benzo(a)pirene nel suolo superficiale e di Arsenico e Nichel nella falda).

Suolo Superficiale																		
Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	Csat	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)	On-Site		On-Site		On-Site		On-Site		On-Site	
									Ingestione di suolo		Contatto Dermico		Vapori Outdoor		Polveri Outdoor		Cumulato outdoor	
									R	HI	R	HI	R	HI	R	HI	R	HI
	mg/kg	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mercurio elementare</i>	1.18e+0	>1e+6	35900000	1.18e+0	3.13e+0	-	2.60e-2	-	-	-	-	-	-	2.60e-2	-	2.61e-8	-	2.60e-2
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	1.60e+2	9.78e+4	610	1.60e+2	5.97e+0	-	1.64e-3	-	-	1.28e-3	-	3.59e-4	-	-	-	2.12e-9	-	1.64e-3
<i>Benzo(a)antracene</i>	2.19e-1	6.33e-1	2.885	2.19e-1	1.66e+1	3.47e-7	-	-	2.53e-7	-	9.39e-8	-	-	-	6.84e-14	-	3.47e-7	-
<i>Benzo(a)pirene</i>	1.96e-1	6.33e-2		6.33e-2	9.51e+0	1.00e-6	3.68e-3	-	7.29e-7	2.70e-3	2.71e-7	9.81e-4	-	-	1.97e-13	2.09e-7	1.00e-6	3.68e-3
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	2.44e-1	6.33e-1	2.59	2.44e-1	8.99e+0	3.86e-7	-	-	2.81e-7	-	1.05e-7	-	-	-	7.62e-14	-	3.86e-7	-
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	8.15e-2	1.72e+3	21100	8.15e-2	4.11e+0	-	4.74e-5	-	-	3.47e-5	-	1.26e-5	-	-	-	1.80e-10	-	4.74e-5
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	3.55e-2	6.33e-2	1.78	3.55e-2	4.76e+1	5.62e-7	-	-	4.10e-7	-	1.52e-7	-	-	-	1.11e-13	-	5.62e-7	-
<i>Indenopirene</i>	9.33e-2	6.33e-1	6.779	9.33e-2	3.71e+0	1.48e-7	-	-	1.08e-7	-	4.00e-8	-	-	-	2.91e-14	-	1.48e-7	-
DDD	2.59e-2	1.10e+0	42.25	2.59e-2	1.06e+2	2.37e-8	1.20e-2	-	2.17e-8	1.11e-2	1.95e-9	9.28e-4	-	-	5.18e-15	-	2.37e-8	1.20e-2
DDE	3.95e-2	7.73e-1	19.56	3.95e-2	4.72e+1	5.11e-8	1.83e-3	-	4.69e-8	1.68e-3	4.21e-9	1.42e-4	-	-	1.11e-14	-	5.11e-8	1.83e-3
DDT	9.88e-2	7.73e-1	7.825	9.88e-2	9.30e+0	1.28e-7	2.74e-3	-	1.17e-7	2.53e-3	1.05e-8	2.12e-4	-	-	2.77e-14	-	1.28e-7	2.74e-3
Rischio Cumulato									1.97e-6	1.93e-2	6.78e-7	2.63e-3	-	2.60e-2	5.26e-13	2.38e-7	2.64e-6	4.79e-2
Rischio per la risorsa idrica per gli idrocarburi - TPH									-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella 20 - CSR cumulative per il suolo superficiale (dettagli per vie di esposizione)

Suolo Profondo										
Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	Csat	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)	On-Site	
									Vapori Outdoor	
									R	HI
	mg/kg	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-	-	-	-
<i>Mercurio elementare</i>	1.38e+0	> Csat		> Csat	3.13e+0	-	3.11e-2	-	-	3.11e-2
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	3.87e+1	-		-	5.97e+0	-	-	-	-	-
DDD	3.17e-3	-		-	1.06e+2	-	-	-	-	-
DDE	3.90e-3	-		-	4.72e+1	-	-	-	-	-
DDT	6.16e-3	-		-	9.30e+0	-	-	-	-	-
Rischio Cumulato									-	3.11e-2
Rischio per la risorsa idrica per gli idrocarburi - TPH									-	-

Tabella 21 - CSR cumulative per il suolo profondo – (dettagli per vie di esposizione)

Falda											
Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	Sol	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)	On-Site		
									Vapori Outdoor		Protezione risorsa idrica
									R	HI	Rgw
	µg/L	µg/L	-	µg/L	µg/L	-	-	-	-	-	
<i>Arsenico</i>	1.90e+1	1.00e+1		1.00e+1	-	-	-	1.00e+0	-	1.00e+0	
<i>Nichel</i>	3.00e+1	2.00e+1		2.00e+1	-	-	-	1.00e+0	-	1.00e+0	
Rischio Cumulato									-	-	

Tabella 22 - CSR cumulative per la falda – (dettagli per vie di esposizione)

Dalla lettura delle tabelle precedenti si evince che i rischi cumulati associati alle CSR individuali per il suolo superficiale risultano, nello scenario obiettivo di bonifica, accettabili in termini di rischio cancerogeno e di pericolo tossico per la salute umana ($R < 10^{-5}$ e $HI < 1$); per quanto riguarda il suolo profondo e la risorsa idrica, i termini di rischio risultano sempre accettabili.

Le concentrazioni alla sorgente CSR risultano sempre inferiori alle relative concentrazioni soglia di rischio CSR per ogni parametro, fatta eccezione per Benzo(a)pirene, Arsenico e Nichel. L'obiettivo di bonifica è pertanto legato alla riduzione delle concentrazioni di tali parametri nelle matrici contaminate, rispettivamente il suolo superficiale per il Benzo(a)pirene e la falda per Arsenico e Nichel; le concentrazioni obiettivo di bonifica sono rispettivamente 0.0633 mg/kg per il Benzo(a)pirene, 10 mg/l per l'Arsenico e 20 mg/l per il Nichel (come riportato in Tabella 16).

3.6 CONCLUSIONI DELL'ANALISI DI RISCHIO

Il presente documento, oltre a presentare i dati ottenuti dalla recente indagine di caratterizzazione, costituisce "l'Analisi di Rischio Sito Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06", relativa l'area su cui è in progetto il terminal crociere a Porto Corsini, in comune di Ravenna, e la relativa urbanizzazione.

Le valutazioni sono state condotte in accordo a quanto definito dalle linee guida ISPRA-APAT e secondo il principio della massima conservatività.

A seguito dell'esecuzione dell'Analisi di Rischio sito-specifica, risulta che **analizzando i valori cumulati del rischio cancerogeno e del pericolo tossico siano inferiori ai limiti normativi vigenti fissati rispettivamente pari a $R=10^{-5}$ e $HI=1$) in caso di presenza di più contaminanti.**

Per quanto invece concerne i limiti per ciascun COC del rischio cancerogeno e del pericolo tossico (con soglie rispettivamente fissate pari a $R=10^{-6}$ e $HI=1$), **si rileva il superamento del rischio cancerogeno per il benzo[a]pirene per quanto riguarda l'ingestione di suolo ed il conseguente rischio cumulato outdoor da suolo superficiale.**

Per quanto riguarda la falda idrica, invece, **per tutti i contaminanti presenti (Arsenico e Nichel), il rischio per la risorsa idrica sotterranea risulta essere superiore all'unità in quanto tali parametri presentano concentrazioni superiori alle CSC.**

Analizzando i valori di Concentrazione Soglia di Rischio (CSR) si evidenzia **per tutti i singoli contaminanti considerati che la concentrazione alla sorgente CRS risulta inferiore alla concentrazione soglia di rischio CSR, tranne che per il parametro benzo(a)pirene nel suolo superficiale che risulta superiore. La concentrazione CSR per il benzo(a)pirene è pari a 0.0633 mg/kg; tale valore consente il rispetto della CSR individuale e, considerando anche tutti gli altri contaminanti con le concentrazioni attualmente presenti nella sorgente, anche il rispetto delle CSR cumulate ($R<10^{-5}$ e $HI<1$).**

Le CSR per la risorsa idrica (CSR(GW)) risultano invece uguali alle CSC, e quindi i parametri Arsenico e Nichel presentano concentrazioni superiori alla concentrazione soglia di rischio.

In accordo a quanto definito dalle linee guida ISPRA-APAT, per la falda la concentrazione soglia di rischio viene stimata scegliendo il valore di CSR a protezione della risorsa idrica sotterranea tale da garantire il rispetto delle CSC (o dei valori proposti da ISS) al punto di conformità; tale valore è rispettivamente pari a 10 mg/l per l'Arsenico e 20 mg/l per Nichel (vedi tabella sottostante).

La tabella seguente riassume, per i parametri che superano il valore della CSR, la concentrazione attuale alla sorgente CRS e la concentrazione soglia CSR da raggiungere.

Contaminante	Comparto	OBIETTIVO		
		CRS	CSC	CSR
		mg/kg	mg/kg	mg/kg
Benzo(a)pirene	Suolo superficiale	0.188	0.1	0.0633
Arsenico	Falda	19	10	10
Nichel	Falda	30	20	20

Tabella 23 – concentrazioni obiettivo di bonifica

Si tenga comunque presente che nella nota MATTM prot. 29706 del 18 novembre 2014 si prevede quanto segue:

“1. Definizione degli obiettivi di bonifica in presenza di CSR

Le assunzioni conservative alla base dell'applicazione dell'analisi di rischio di livello 2 (Tier II) così come definito dagli standard ASTM) e l'utilizzo di parametri chimico fisici e tossicologici associati a scenari di massima esposizione dei bersagli, portano ad ottenere, in alcuni casi obiettivi di bonifica calcolati mediante l'applicazione della procedura di analisi di rischio (CSR) inferiori alle concentrazioni soglia di riferimento (CSC) al superamento delle quali è necessario attivare la procedura di cui all'art. 242 del Dlgs 152/06 e ss.mm.ii. [...] “si ritiene accettabile l'adozione da parte dei proponenti delle CSC come obiettivo di bonifica per alcune sostanze”.

3.7 PRIME INDICAZIONI PER IL PIANO DI BONIFICA

Sulla base dei risultati dell'Analisi di Rischio sito-specifica è possibile definire gli obiettivi di bonifica del sito riguardanti le concentrazioni obiettivo per i contaminanti presenti nel suolo superficiale (benzo(a)pirene) e in falda (Arsenico e Nichel).

La finalità del piano di bonifica è in linea generale la riduzione delle concentrazioni dei contaminanti individuati sino al raggiungimento della concentrazione soglia di rischio CSR.

Per quanto riguarda in particolare il Benzo(a)pirene, si evidenzia come tale parametro risulti presente in concentrazioni superiori alla CSR solamente in un campione, quello relativo al carotaggio 13 nella fascia 0- 1 m, con una concentrazione pari a 0.62 mg/kg, che risulta la massima concentrazione rilevata all'interno del sito (si vedano i risultati analitici della caratterizzazione riportati in allegato 1).

Il medesimo campione è peraltro quello che presenta la massima concentrazione anche per i parametri benzo(a)antracene, benzo(b)fluorantene, dibenzo(a,h)antracene e indeno(1.2.3-cd)pirene.

Si è quindi in una situazione in cui l'Analisi di Rischio, assumendo come CRS l'UCL95 delle concentrazioni rilevate nel suolo, indica un rischio cumulativo accettabile.

La CSR individuale risulta invece superata per il Benzo(a)pirene nel solo campione superficiale della cella C13 (0 – 1 m). La CSR individuale risulta inoltre superata per gli IPA sopra citati nel medesimo campione superficiale della cella C13.

Una prima indicazione per il piano di bonifica contempla quindi la riduzione delle concentrazioni di IPA nello strato di **suolo superficiale** in corrispondenza della cella C13 (evidenziata in Figura 17) di pertinenza del campione individuato.

La superficie della cella è pari a 3.600 m² e quindi, considerando uno spessore pari a 1 m, il volume complessivo di terreno da trattare (e/o rimuovere) risulta pari a 3.600 m³.

Si tenga presente che nella nota MATTM prot. 29706 del 18 novembre 2014 si prevede quanto segue:

“1. Definizione degli obiettivi di bonifica in presenza di CSR

Le assunzioni conservative alla base dell'applicazione dell'analisi di rischio di livello 2 (Tier II) così come definito dagli standard ASTM) e l'utilizzo di parametri chimico fisici e tossicologici associati a scenari di massima esposizione dei bersagli, portano ad ottenere, in alcuni casi obiettivi di bonifica calcolati mediante l'applicazione della procedura di analisi di rischio (CSR) inferiori alle concentrazioni soglia di riferimento (CSC) al superamento delle quali è necessario attivare la procedura di cui all'art. 242 del Dlgs 152/06 e ss.mm.ii. [...] “si ritiene accettabile l'adozione da parte dei proponenti delle CSC come obiettivo di bonifica per alcune sostanze”.



Figura 17 – indicazione della cella C13 oggetto dell'attività di bonifica

Per quanto riguarda il **suolo profondo**, l'analisi di rischio considera quale via di esposizione l'inalazione di vapori in ambiente aperto; al fine di impedire l'attivazione di ulteriori vie di esposizione, si dovrà mantenere l'accortezza di impedire ogni esposizione dello strato di suolo profondo, garantendo nel progetto di rimodellamento del sito sempre uno strato superficiale di copertura pari ad almeno 1 metro.

Per quanto riguarda infine le **acque sotterranee**, i risultati delle indagini di caratterizzazione hanno mostrato la presenza di contaminazione dovuta a composti quali Arsenico e Nichel, non presenti invece all'interno dei campioni di suolo analizzati.

Questa evidenza può far supporre quale origine della contaminazione la presenza di una sorgente esterna o anteriore alle operazioni di colmata, oppure la presenza di un fondo naturale o antropico con concentrazioni naturalmente superiori alle concentrazioni soglia individuate.

Per la definizione dell'eventuale piano di bonifica relativo alle acque sotterranee si ravvede pertanto la necessità di effettuare di campagne di misura integrative relative alla acque di falda, al fine di stabilire l'origine dei composti individuati e dettagliare al meglio l'eventuale necessità di operazioni di bonifica del sito.

4 BIBLIOGRAFIA

- Autorità Portuale di Ravenna, Avamposto di Porto Corsini per la realizzazione di servizi alla darsena crociere, Relazione geologica e sismica, Dicembre 2013,
- Reconnet, 2019, Risk-Net 3.1.1. pro, Manuale d'uso
- ISPRA-APAT (2005) "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio alle discariche"
- ISPRA-APAT (2006) "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati"
- ISPRA-APAT (2008) "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati"
- A.S.T.M. (1995) E-1739 Emergency standard guide for Risk-Based Corrective Action applied at petroleum release sites, American Society for Testing and Materials, West Conshohocken, PA 19428.
- A.S.T.M. (1998) PS.104 Standard provisional guide for Risk-Based Corrective Action, American Society for Testing and Materials, West Conshohocken, PA 19428.
- CONNOR J.A., BOWERS R.L., PAQUETTE S.M., NEWELL C.J. (1997) *Soil attenuation model for derivation of risk-based soil remediation standards*, Groundwater Services Inc., Houston, Texas, pagg. 1-34.
- CONNOR J.A., BOWERS R.L., NEVIN J.P., FISHER R.T. (1998) *Guidance manual for RBCA TOOL KIT for Chemical Releases*, Groundwater Services Inc., Houston, Texas. DI
- MOLFETTA A., AGLIETTO I. (1999) "La procedura di analisi di rischio sanitario ambientale" IGEA, *Ingegneria e Geologia degli Acquiferi*, n. 12, pagg. 67-78.
- DOMENICO P.A. (1997) "An analytical model for multidimensional transport of a decaying contaminant species", *Journal of Hydrology*, v. 91, pagg. 49-58.
- DOMENICO P.A., SCHWARTZ F.W. (1998) *Physical and Chemical Hydrogeology*, 2° ed., Wiley & Sons, New York, 1998.
- E.P.A. (1989) Risk assessment guidance for superfund (RAGS). Vol. 1 Human Health Evaluation Manual, Office of Emergency and Remedial Response, Washington, DC.
- E.P.A. (1996) *Soil Screening Guidance. User's Guide*, Office of Solid Waste and Emergency Response, Washington, DC 20460.
- DTSC, (1993). "CalTOX, A Multimedia Total Exposure Model for Hazardous Waste Sites";
- Harbaugh, A.W. and M. G. McDonald, 1996a, User's documentation for MODFLOW-96, an update to the U.S. Geological Survey modular finite-difference ground-water flow model, USGS Open-File Report 96-485.
- Zheng, C., 1990, MT3D, a modular three-dimensional transport model, S.S. Papadopoulos & Associates, Inc., Rockville, Maryland.
- Zheng, C. and P. P. Wang, 1998, MT3DMS, A modular three-dimensional multispecies transport model for simulation of advection, dispersion and chemical reactions of contaminants in groundwater systems. Documentation and user's guide. Departments of Geology and Mathematics, University of Alabama.
- Xu, M., Eckstein, Y., Use of weighted least square method in evaluation of the relationship between dispersivity and scale, *Ground Water*, vol 33 n 6 pp 905-908, 1995
- Gelhar, LW, Welty, C., Rehfeldt, KR, A critical review of data on field scale dispersion in aquifers *WatResRes* vol 28 n 7 pp 1955-1974, 1992
- USEPA, Water quality assessment, a screening procedure for toxic and conventional pollutants in surface and ground water, Part II, EPA600/6-85/002b, 444 pp, ERL Athens, GA, 1985

- Marsily, G.de, Quantitative Hydrogeology – Groundwater Hydrology for engineers, Academic Press, NY, 1986, 380 pp
- US EPA, (1989). “Guidelines for Risk Characterization in Risk Assessment Guidance for Superfund, Volume 1, Human Health Evaluation Manual (Part A)”, Interim Final.;
- US EPA, (1992). “Dermal Exposure Assessment:Principles and Applications”;
- USEPA (1997). “Health Effects Assessment Summary Tables (HEAST)”: Annual Update, FY 1997. National Center for Environmental Assessment (NCEA), Office of Research and Development and Office of Emergency and Remedial Response, Washington, DC.
- USEPA (1998b). “Superfund Exposure Assessment Manual”, Office of Emergency and Remedial, Response.Washington, D.C. 1988b;
- USEPA (1999a). “Human Exposure Module for HWIR99 Multimedia, Multipathway, and Multireceptor Risk Assessment (3MRA) Model”. Office of Solid Waste, Washington, DC.
- USEPA, (1984). “Risk Assessment and Management: Framework for Decisionmaking”;
- USEPA, (1986a). “Guidelines for Carcinogen Risk Assessment”. 51 Federal Register 33992.;
- USEPA, (1986b). “Guidelines for Exposure Assessment”. 51 Federal Register 34042.;
- USEPA, (1986c). “Guidelines for the Health Risk Assessment of Chemical Mixtures”. 51 Federal Register 34014
- USEPA, (1988). “Guidance for Conducting Remedial Investigations and Feasibility Studies Under CERCLA. Interim Final. Office of Emergency and Remedial Response. (OSWER Directive 9355.3-01);
- USEPA, (1989). “Exposure Factor Handbook”. Office of Health and Environmental Assessment
- USEPA, (1989). “Risk Assessment Guidance for Superfund: Environmental Evaluation Manual”. Interim Final. Office of Emergency and Remedial Response. EPA/540/1-89/001A. (OSWER Directive 9285.7-01);
- USEPA, (1989). “Risk Assessment Guidance for Superfund”, Volume I, Human Health evaluation Manual, part A, Washington DC, 1989;
- USEPA, (1993), “MULTIMED: The Multimedia Exposure Assessment Model for Evaluating the Land Disposal of Wastes-Model Theory – ProjectSummary”, USEPA Environmental Research Laboratory, Athens GA.
- USEPA, (1993). “Guidance for Assessing Health Risks of Emissions from Hazardous Waste Incineration Facilities”, Attachment 9;
- USEPA, (1994). “Estimating Exposure to Dioxin-Like Compounds, Volume III: Site-Specific Assessment Procedures”.Review Draft;
- USEPA, (1994a).”Methods for derivation of inhalation reference concentrations and application of inhalation dosimetry”, Washington (DC): Office of Research and Development; 1994;
- USEPA, (1995). “Exposure Factors Handbook”, Review Draft;
- USEPA, (1995). “Identification and Listing of Hazardous Wastes: Hazardous Waste Identification Rules (HWIR)”;
- USEPA, (1995). “User’s guide for the Industrial Source Complex (ISC3) Dispersion Models”. Office of Air Quality Planning and Standards..
- USEPA, (1996). “Soil Screening Guidance: User's Guide, Attachment C: Chemical Properties for SSL Development”, July 1996;
- USEPA, (1997). “Exposure Factors Handbook”. Office of Research and Development. NCEA;
- USEPA, (1998). “Framework for Ecological Risk Assessment”, 1998
- USEPA, (1998). “Human Health Risk Assessment Protocol for Hazardous Waste Combustion Facilities” - Peer Review Draft, dated July 1998, <http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/combust/risk.htm>;

- USEPA, (1998). "Human Health Risk Assessment Protocol for Hazardous Waste Combustion Facilities". Peer Review Draft 1998
- USEPA, (1998). "Human Health Risk Assessment Protocol for Hazardous Waste Combustion Facilities". Peer Review Draft;
- USEPA, (1998). "Integrated Risk Information System (IRIS)". Duluth, MN
- USEPA, (1999). "Environmental Technology Verification Report Environmental Decision Support Software", Office of research and Development, October 1999;
- USEPA. (1989). "Risk Assessment Guidance for Superfund: Volume I. Human Health Evaluation Manual" (Part A). OERR. Washington, D.C. OERR 9200 6-303-894
- USEPA. (1992a). "Dermal Exposure Assessment: Principles and Applications". Interim Report. EPA/600/8-91/011B. Office of Research and Development, Office of Health and Environmental Assessment, Exposure Assessment Group, Washington, D.C. January.
- USEPA. (1995b). "Health Effects Assessment Summary Tables" FY-1995 Annual. EPA/540/R-95/036. 9200.6-303(95-1). PB95-921199. Office of Research and Development, Office of Solid Waste and Emergency Response, Office of Emergency and Remedial Response, Washington, D.C. May.
- USEPA. (1996a). "Soil Screening Guidance: Technical Background Document". EPA/540/R-95/128. 9355.4-17A. PB96-963502. Office of Solid Waste and Emergency Response, Office of Emergency and Remedial Response, Washington, D.C. May.
- USEPA. (1998c). "Human Health Risk Assessment Protocol for Hazardous Waste Combustion Facilities", Volume Two. Appendix A. Peer Review Draft. EPA530-D-98-001B. Office of Solid Waste and Emergency Response. July.

5 ALLEGATI

5.1 ALLEGATO 1: CONCENTRAZIONI RILEVATE NELL'AMBITO DELL'INDAGINE DI CARATTERIZZAZIONE

Nelle tabelle seguenti si riportano le concentrazioni dei contaminanti rilevati durante la recente indagine di caratterizzazione del sito relativa ai diversi comparti (suolo superficiale, suolo profondo e falda).

Sono evidenziate in verde, per ogni campione, le concentrazioni che superano il valore delle rispettive CSC e si riporta, per ogni contaminante, il valore massimo ed il valore UCL95 determinato per via statistica, nonché la relativa CSR individuale.

In rosso sono evidenziate le concentrazioni superiori alle CSR individuali.

I valori risultanti dall'analisi con "Non-Detected" sono stati posti pari al corrispondente Detection Limit ND = DL e sono indicati in corsivo.

SUOLO SUPERFICIALE (0-1 M)						
	mercurio	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	benzo[a]antracene	benzo[a]pirene	benzo[b]fluorantene	benzo[g,h,i]perilene
	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
CSC	1	50	0.5	0.1	0.5	0.1
	Metalli	Composti idrocarburici	IPA	IPA	IPA	IPA
CAROTAGGIO C16	0.97	0.88	0.0027	0.0097	0.0074	0.027
CAROTAGGIO C14	0.96	34	0.0085	0.016	0.015	0.017
CAROTAGGIO C15	2.1	26	0.017	0.03	0.023	0.029
CAROTAGGIO C13	1	72	0.73	0.62	0.79	0.27
CAROTAGGIO C12	1.1	50	0.017	0.031	0.025	0.03
CAROTAGGIO C11	0.49	70	0.042	0.043	0.063	0.056
CAROTAGGIO C10	0.58	48	0.023	0.031	0.044	0.05
CAROTAGGIO C9	0.25	62	0.028	0.035	0.047	0.038
CAROTAGGIO C8	0.064	15	0.001	0.00094	0.0012	0.0023
CAROTAGGIO C7	0.18	26	0.036	0.039	0.058	0.032
CAROTAGGIO C18	0.84	310	0.012	0.026	0.021	0.081
CAROTAGGIO C19	0.094	260	0.029	0.037	0.045	0.04
CAROTAGGIO C17	0.1	470	0.012	0.023	0.02	0.04
CAROTAGGIO C6	0.37	0.72	0.0052	0.0073	0.0077	0.011
CAROTAGGIO C5	1.9	10	0.02	0.035	0.018	0.087
CAROTAGGIO C4	1.6	23	0.019	0.045	0.022	0.11
CAROTAGGIO C3	1.7	43	0.027	0.049	0.039	0.041
CAROTAGGIO C2	2	79	0.017	0.044	0.031	0.041
CAROTAGGIO C1	1	19	0.014	0.023	0.016	0.018
UCL95	1,181	159,5	0,219	0,196	0,244	0,0815
max	2,1	470	0,73	0,62	0,79	0,27
CSR	> 1e+6	97800	0,633	0,0633	0,633	1720

SUOLO SUPERFICIALE (0-1 M)					
	dibenzo[a,h]antracene	indeno[1.2.3-cd]pirene	DDD (somma isomeri 2.4 e 4.4)	DDE (somma isomeri 2.4 e 4.4)	DDT (somma isomeri 2.4 e 4.4)
	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
	0.1	0.1	0.01	0.01	0.01
	IPA	IPA	Pesticidi clorurati	Pesticidi clorurati	Pesticidi clorurati
CAROTAGGIO C16	0.00028	0.0087	0.00041	0.00025	0.00043
CAROTAGGIO C14	0.0021	0.017	0.00032	0.0002	0.00035
CAROTAGGIO C15	0.0033	0.029	0.00029	0.00018	0.00031
CAROTAGGIO C13	0.11	0.27	0.00033	0.0002	0.00035
CAROTAGGIO C12	0.004	0.03	0.0003	0.00018	0.00031
CAROTAGGIO C11	0.0091	0.025	0.02	0.059	0.16
CAROTAGGIO C10	0.0072	0.021	0.0076	0.0066	0.0076
CAROTAGGIO C9	0.0094	0.021	0.0048	0.00064	0.0051
CAROTAGGIO C8	0.00034	0.00079	0.0002	0.00013	0.00022
CAROTAGGIO C7	0.0096	0.023	0.0064	0.0041	0.013
CAROTAGGIO C18	0.012	0.022	0.00027	0.00017	0.00029
CAROTAGGIO C19	0.013	0.021	0.038	0.032	0.053
CAROTAGGIO C17	0.013	0.012	0.00025	0.00016	0.00027
CAROTAGGIO C6	0.0019	0.0052	0.00033	0.0002	0.00035
CAROTAGGIO C5	0.0035	0.03	0.00043	0.00026	0.00046
CAROTAGGIO C4	0.0037	0.038	0.00041	0.00025	0.00043
CAROTAGGIO C3	0.0051	0.041	0.0004	0.00024	0.00042
CAROTAGGIO C2	0.003	0.041	0.00038	0.00024	0.00041
CAROTAGGIO C1	0.0025	0.018	0.00031	0.00019	0.00033
UCL95	0,0355	0,0933	0,0259	0,0395	0,0988
max	0,11	0,27	0,038	0,059	0,16
CSR	0,0633	0,633	1,1	0,773	0,773

SUOLO PROFONDO (> 1m)					
	mercurio	idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	DDD (somma isomeri 2.4 e 4.4)	DDE (somma isomeri 2.4 e 4.4)	DDT (somma isomeri 2.4 e 4.4)
	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg	mg/Kg
	1	50	0.01	0.01	0.01
	Metalli	Composti idrocarburici	Pesticidi clorurati	Pesticidi clorurati	Pesticidi clorurati
CAROTAGGIO C15 (5-6 m)	0.029	0.96	0.00044	0.00027	0.00047
CAROTAGGIO C15 (9-10 m)	0.026	6.6	0.00042	0.00026	0.00044
CAROTAGGIO C16 (1-2 m)	0.83	16	0.0004	0.00024	0.00042
CAROTAGGIO C16 (2-3 m)	0.47	14	0.00041	0.00025	0.00044
CAROTAGGIO C14 (1-2 m)	0.6	10	0.00033	0.0002	0.00035
CAROTAGGIO C13 (1-2 m)	1	43	0.00037	0.00023	0.00039
CAROTAGGIO C12 (1-2 m)	0.49	74	0.00032	0.0002	0.00034
CAROTAGGIO C11 (1-2 m)	0.56	51	0.012	0.016	0.027
CAROTAGGIO C10 (1-2 m)	0.45	30	0.0015	0.0041	0.0033
CAROTAGGIO C9 (1-2 m)	0.097	52	0.00032	0.0002	0.00034
CAROTAGGIO C8 (1-2 m)	0.11	0.54	0.00025	0.00015	0.00027
CAROTAGGIO C7 (1-2 m)	0.31	30	0.0012	0.0014	0.0038
CAROTAGGIO C18 (1-2 m)	0.83	75	0.00032	0.0002	0.00034
CAROTAGGIO C19 (1-1.5 m)	0.11	90	0.0003	0.00018	0.00032
CAROTAGGIO C17 (1-2 m)	0.13	82	0.0023	0.0024	0.00032
CAROTAGGIO C6 (1-2 m)	0.33	0.96	0.0055	0.0045	0.0054
CAROTAGGIO C6 (2-3 m)	0.58	1.1	0.00049	0.0003	0.00052
CAROTAGGIO C5 (1-2 m)	2.2	1.1	0.00049	0.0003	0.00052
CAROTAGGIO C5 (2-3 m)	1.2	0.96	0.00044	0.00027	0.00047
CAROTAGGIO C4 (1-2 m)	1.4	1	0.00048	0.00029	0.00051
CAROTAGGIO C4 (2-3 m)	0.94	1	0.00046	0.00028	0.00049
CAROTAGGIO C3 (1-2 m)	1.7	21	0.00042	0.00026	0.00045
CAROTAGGIO C3 (2-3 m)	2.6	33	0.00044	0.00027	0.00047
CAROTAGGIO C2 (1-2 m)	1.3	70	0.00037	0.00023	0.00039
CAROTAGGIO C2 (2-3 m)	1.8	27	0.00039	0.00024	0.00041
CAROTAGGIO C1 (1-2 m)	0.79	23	0.00032	0.00019	0.00034
CAROTAGGIO C1 (2-3 m)	4.2	37	0.00046	0.00028	0.00049
UCL95	1,375	38,74	0,00317	0,0039	0,00616
max	4,2	90	0,012	0,016	0,027
CSR	> Csat	> Csat	> Csat	> Csat	> Csat

ACQUE SOTTERRANEE		
	arsenico	nicel
	sul filtrato 0.45 µm	sul filtrato 0.45 µm
	µg/L	µg/L
	10	20
	Metalli	Metalli
P1 Area PORTO CORSINI	19	30
P2 Area PORTO CORSINI	5.7	5.6
max	19	30

5.2 ALLEGATO 2: ANALISI STATISTICHE CON IL SOFTWARE PROUCL 5.1

Si riportano di seguito i tabulati di output delle analisi implementate con software ProUCL 5.1 dell'USEPA per la determinazione statistica delle concentrazioni rappresentative alla sorgente sui contaminanti rilevati rispettivamente nel suolo superficiale e nel suolo profondo.

Suolo superficiale

UCL Statistics for Uncensored Full Data Sets

User Selected Options

Date/Time of Computation	ProUCL 5.15/31/2022 5:39:56 PM
From File	ProUCL_suolo0-1m.xls
Full Precision	OFF
Confidence Coefficient	95%
Number of Bootstrap Operations	2000

mercurio

General Statistics

Total Number of Observations	19	Number of Distinct Observations	18
		Number of Missing Observations	0
Minimum	0.064	Mean	0.91
Maximum	2.1	Median	0.96
		Std. Error of Mean	0.156
SD	0.68	Skewness	0.423
Coefficient of Variation	0.747		

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.915	Shapiro Wilk GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data appear Normal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.132	Lilliefors GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data appear Normal at 5% Significance Level	
Data appear Normal at 5% Significance Level			

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-	
95% Student's-t UCL	1.181	1995)	1.183
		95% Modified-t UCL (Johnson-	
		1978)	1.184

Gamma GOF Test

A-D Test Statistic	0.497	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
		Detected data appear Gamma Distributed at 5%	
5% A-D Critical Value	0.761	Significance Level	
		Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF	
K-S Test Statistic	0.165	Test	
		Detected data appear Gamma Distributed at 5%	
5% K-S Critical Value	0.203	Significance Level	
Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level			

Gamma Statistics

k hat (MLE)	1.321	k star (bias corrected MLE)	1.147
Theta hat (MLE)	0.689	Theta star (bias corrected MLE)	0.794
nu hat (MLE)	50.18	nu star (bias corrected)	43.59
MLE Mean (bias corrected)	0.91	MLE Sd (bias corrected)	0.85
		Approximate Chi Square Value (0.05)	29.45
Adjusted Level of Significance	0.0369	Adjusted Chi Square Value	28.44
Assuming Gamma Distribution			
95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))	1.348	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)	1.396
Lognormal GOF Test			
Shapiro Wilk Test Statistic	0.892	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.201	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Data Not Lognormal at 5% Significance Level			
Lognormal Statistics			
Minimum of Logged Data	-2.749	Mean of logged Data	-0.518
		SD of logged	
Maximum of Logged Data	0.742	Data	1.105
Assuming Lognormal Distribution			
		90% Chebyshev (MVUE) UCL	
95% H-UCL	2.255		1.947
95% Chebyshev (MVUE) UCL	2.355	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	2.921
99% Chebyshev (MVUE) UCL	4.034		
Nonparametric Distribution Free UCL Statistics			
Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level			
Nonparametric Distribution Free UCLs			
95% CLT UCL	1.167	95% Jackknife UCL	1.181
95% Standard Bootstrap UCL	1.155	95% Bootstrap-t UCL	1.211
95% Hall's Bootstrap UCL	1.167	95% Percentile Bootstrap UCL	1.158
95% BCA Bootstrap UCL	1.166		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	1.379	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	1.591
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	1.885	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	2.463
Suggested UCL to Use			
95% Student's-t UCL	1.181		

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).

However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)

General Statistics

Total Number of Observations	19	Number of Distinct Observations	18
		Number of Missing Observations	0
Minimum	0.72	Mean	85.19
Maximum	470	Median	43
SD	124.1	Std. Error of Mean	28.47
Coefficient of Variation	1.457	Skewness	2.288

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.644	Shapiro Wilk GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data Not Normal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.362	Lilliefors GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data Not Normal at 5% Significance Level	

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
95% Student's-t UCL	134.6	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	148
		95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	137.1

Gamma GOF Test

A-D Test Statistic	0.639	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
5% A-D Critical Value	0.788	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level	
K-S Test Statistic	0.202	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
5% K-S Critical Value	0.208	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level	

Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level

Gamma Statistics

k hat (MLE)	0.653	k star (bias corrected MLE)	0.585
Theta hat (MLE)	130.5	Theta star (bias corrected MLE)	145.6
nu hat (MLE)	24.81	nu star (bias corrected)	22.23
MLE Mean (bias corrected)	85.19	MLE Sd (bias corrected)	111.4
		Approximate Chi Square Value (0.05)	12.51
Adjusted Level of Significance	0.0369	Adjusted Chi Square Value	11.87

Assuming Gamma Distribution

95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50)	151.4	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)	159.5
--	-------	--	-------

Lognormal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.903	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data appear Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.156	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data appear Lognormal at 5% Significance Level	

Data appear Lognormal at 5% Significance Level

Lognormal Statistics

Minimum of Logged Data	-0.329	Mean of logged Data	3.51
Maximum of Logged Data	6.153	SD of logged Data	1.657

Assuming Lognormal Distribution

		90% Chebyshev (MVUE)	
95% H-UCL	549.3	UCL	270.4
95% Chebyshev (MVUE) UCL	341.2	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	439.5
99% Chebyshev (MVUE) UCL	632.5		

Nonparametric Distribution Free UCL Statistics

Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level

Nonparametric Distribution Free UCLs

95% CLT UCL	132	95% Jackknife UCL	134.6
95% Standard Bootstrap UCL	130.2	95% Bootstrap-t UCL	175.3
95% Hall's Bootstrap UCL	143.3	95% Percentile Bootstrap UCL	133.5
95% BCA Bootstrap UCL	147.5		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	170.6	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	209.3
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	263	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	368.5

Suggested UCL to Use

95% Adjusted Gamma UCL	159.5
------------------------	-------

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).

However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

benzo[a]anthracene

General Statistics

Total Number of Observations	19	Number of Distinct Observations	16
		Number of Missing Observations	0
Minimum	0.001	Mean	0.0558
Maximum	0.73	Median	0.017
		Std. Error of	
SD	0.164	Mean	0.0375
Coefficient of Variation	2.932	Skewness	4.327

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.301	Shapiro Wilk GOF Test	
		Data Not Normal at 5% Significance	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Level	
Lilliefors Test Statistic	0.481	Lilliefors GOF Test	
		Data Not Normal at 5% Significance	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Level	
Data Not Normal at 5% Significance Level			

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL	95% UCLs (Adjusted for Skewness)
----------------	----------------------------------

95% Student's-t UCL	0.121	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	0.157
		95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	0.127
Gamma GOF Test			
A-D Test Statistic	2.699	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
5% A-D Critical Value	0.8	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
K-S Test Statistic	0.34	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
5% K-S Critical Value	0.21	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level			
Gamma Statistics			
k hat (MLE)	0.531	k star (bias corrected MLE)	0.482
Theta hat (MLE)	0.105	Theta star (bias corrected MLE)	0.116
nu hat (MLE)	20.16	nu star (bias corrected)	18.31
MLE Mean (bias corrected)	0.0558	MLE Sd (bias corrected)	0.0804
		Approximate Chi Square Value (0.05)	9.615
Adjusted Level of Significance	0.0369	Adjusted Chi Square Value	9.067
Assuming Gamma Distribution			
95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))	0.106	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)	0.113
Lognormal GOF Test			
Shapiro Wilk Test Statistic	0.87	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.19	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data appear Lognormal at 5% Significance Level	
Data appear Approximate Lognormal at 5% Significance Level			
Lognormal Statistics			
Minimum of Logged Data	-6.908	Mean of logged Data	-4.072
		SD of logged Data	1.29
Maximum of Logged Data	-0.315	Data	
Assuming Lognormal Distribution			
95% H-UCL	0.099	90% Chebyshev (MVUE) UCL	0.074
95% Chebyshev (MVUE) UCL	0.091	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	0.115
99% Chebyshev (MVUE) UCL	0.161		
Nonparametric Distribution Free UCL Statistics			
Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level			
Nonparametric Distribution Free UCLs			
95% CLT UCL	0.118	95% Jackknife UCL	0.121
95% Standard Bootstrap UCL	0.115	95% Bootstrap-t UCL	0.757
95% Hall's Bootstrap UCL	0.455	95% Percentile Bootstrap UCL	0.13
95% BCA Bootstrap UCL	0.168		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.168	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.219
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.29	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.429

Suggested UCL to Use
 95% Chebyshev (Mean, Sd) UCL 0.219

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness. These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006). However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

benzo[a]pirene

General Statistics

Total Number of Observations	19	Number of Distinct Observations	16
		Number of Missing Observations	0
Minimum	9.40E-04	Mean	0.0603
Maximum	0.62	Median	0.031
		Std. Error of	
SD	0.136	Mean	0.0312
	2.26E+0		
Coefficient of Variation	0	Skewness	4.288

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.331	Shapiro Wilk GOF Test	
		Data Not Normal at 5% Significance	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Level	
Lilliefors Test Statistic	0.48	Lilliefors GOF Test	
		Data Not Normal at 5% Significance	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Level	
Data Not Normal at 5% Significance Level			

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-	
95% Student's-t UCL	0.114	1995)	0.145
		95% Modified-t UCL (Johnson-	
		1978)	0.12

Gamma GOF Test

A-D Test Statistic	2.436	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
5% A-D Critical Value	0.779	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
		Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF	
K-S Test Statistic	0.36	Test	
5% K-S Critical Value	0.206	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level			

Gamma Statistics

k hat (MLE)	0.755	k star (bias corrected MLE)	0.671
		Theta star (bias corrected	
Theta hat (MLE)	0.0798	MLE)	0.0898
nu hat (MLE)	28.7	nu star (bias corrected)	25.5
MLE Mean (bias corrected)	0.0603	MLE Sd (bias corrected)	0.0736
		Approximate Chi Square Value (0.05)	14.99
Adjusted Level of Significance	0.0369	Adjusted Chi Square Value	14.29

Assuming Gamma Distribution			
95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))	0.102	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)	0.108
Lognormal GOF Test			
Shapiro Wilk Test Statistic	0.808	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.259	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Data Not Lognormal at 5% Significance Level			
Lognormal Statistics			
Minimum of Logged Data	-6.97	Mean of logged Data	-3.601
		SD of logged Data	
Maximum of Logged Data	-0.478	Data	1.194
Assuming Lognormal Distribution			
		90% Chebyshev (MVUE) UCL	0.102
95% H-UCL	0.126		
95% Chebyshev (MVUE) UCL	0.124	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	0.155
99% Chebyshev (MVUE) UCL	0.217		
Nonparametric Distribution Free UCL Statistics			
Data do not follow a Discernible Distribution (0.05)			
Nonparametric Distribution Free UCLs			
95% CLT UCL	0.112	95% Jackknife UCL	0.114
95% Standard Bootstrap UCL	0.108	95% Bootstrap-t UCL	0.439
95% Hall's Bootstrap UCL	0.41	95% Percentile Bootstrap UCL	0.123
95% BCA Bootstrap UCL	0.157		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.154	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.196
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.255	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.371
Suggested UCL to Use			
95% Chebyshev (Mean, Sd) UCL	0.196		

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).

However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

benzo[b]fluorantene

General Statistics

Total Number of Observations	19	Number of Distinct Observations	19
		Number of Missing Observations	0
Minimum	0.0012	Mean	0.0681
Maximum	0.79	Median	0.023
		Std. Error of Mean	
SD	0.176		0.0403

Coefficient of Variation	2.581	Skewness	4.29
Normal GOF Test			
Shapiro Wilk Test Statistic	0.329	Shapiro Wilk GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data Not Normal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.459	Lilliefors GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data Not Normal at 5% Significance Level	
Assuming Normal Distribution			
95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
95% Student's-t UCL	0.138	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	0.177
		95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	0.145
Gamma GOF Test			
A-D Test Statistic	2.203	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
5% A-D Critical Value	0.791	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
K-S Test Statistic	0.304	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
5% K-S Critical Value	0.208	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
Gamma Statistics			
k hat (MLE)	0.624	k star (bias corrected MLE)	0.561
Theta hat (MLE)	0.109	Theta star (bias corrected MLE)	0.121
nu hat (MLE)	23.73	nu star (bias corrected)	21.31
MLE Mean (bias corrected)	0.0681	MLE Sd (bias corrected)	0.0909
		Approximate Chi Square Value (0.05)	11.82
Adjusted Level of Significance	0.0369	Adjusted Chi Square Value	11.21
Assuming Gamma Distribution			
95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))	0.123	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)	0.129
Lognormal GOF Test			
Shapiro Wilk Test Statistic	0.885	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.179	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data appear Lognormal at 5% Significance Level	
Lognormal Statistics			
Minimum of Logged Data	-6.725	Mean of logged Data	-3.671
Maximum of Logged Data	-0.236	SD of logged Data	1.237
Assuming Lognormal Distribution			
95% H-UCL	0.13	90% Chebyshev (MVUE) UCL	0.102
95% Chebyshev (MVUE) UCL	0.124	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	0.156

99% Chebyshev (MVUE) UCL 0.218

Nonparametric Distribution Free UCL Statistics

Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level

Nonparametric Distribution Free UCLs

95% CLT UCL	0.134	95% Jackknife UCL	0.138
95% Standard Bootstrap UCL	0.134	95% Bootstrap-t UCL	0.583
95% Hall's Bootstrap UCL	0.437	95% Percentile Bootstrap UCL	0.147
95% BCA Bootstrap UCL	0.194		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.189	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.244
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.32	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.469

Suggested UCL to Use

95% Chebyshev (Mean, Sd) UCL 0.244

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).

However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

benzo[g.h.i]perilene

General Statistics

Total Number of Observations	19	Number of Distinct Observations	17
		Number of Missing Observations	0
Minimum	0.0023	Mean	0.0537
Maximum	0.27	Median	0.04
		Std. Error of	
SD	0.0588	Mean	0.0135
Coefficient of Variation	1.095	Skewness	3.048

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.647	Shapiro Wilk GOF Test	
		Data Not Normal at 5% Significance	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Level	
Lilliefors Test Statistic	0.274	Lilliefors GOF Test	
		Data Not Normal at 5% Significance	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Level	
Data Not Normal at 5% Significance Level			

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-	
95% Student's-t UCL	0.0771	1995)	0.086
		95% Modified-t UCL (Johnson-	
		1978)	0.0787

Gamma GOF Test

A-D Test Statistic	0.628	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
		Detected data appear Gamma Distributed at 5%	
5% A-D Critical Value	0.76	Significance Level	

K-S Test Statistic	0.189	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
5% K-S Critical Value	0.203	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level	
Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level			
Gamma Statistics			
k hat (MLE)	1.383	k star (bias corrected MLE)	1.2
Theta hat (MLE)	0.0388	Theta star (bias corrected MLE)	0.0448
nu hat (MLE)	52.55	nu star (bias corrected)	45.59
MLE Mean (bias corrected)	0.0537	MLE Sd (bias corrected)	0.049
		Approximate Chi Square Value (0.05)	31.1
Adjusted Level of Significance	0.0369	Adjusted Chi Square Value	30.05
Assuming Gamma Distribution			
95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50)	0.0787	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)	0.0815
Lognormal GOF Test			
Shapiro Wilk Test Statistic	0.924	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data appear Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.175	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data appear Lognormal at 5% Significance Level	
Data appear Lognormal at 5% Significance Level			
Lognormal Statistics			
Minimum of Logged Data	-6.075	Mean of logged Data	-3.328
Maximum of Logged Data	-1.309	SD of logged Data	0.98
Assuming Lognormal Distribution			
95% H-UCL	0.105	90% Chebyshev (MVUE) UCL	0.098
95% Chebyshev (MVUE) UCL	0.117	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	0.143
99% Chebyshev (MVUE) UCL	0.195		
Nonparametric Distribution Free UCL Statistics			
Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level			
Nonparametric Distribution Free UCLs			
95% CLT UCL	0.0759	95% Jackknife UCL	0.0771
95% Standard Bootstrap UCL	0.0754	95% Bootstrap-t UCL	0.103
95% Hall's Bootstrap UCL	0.17	95% Percentile Bootstrap UCL	0.0775
95% BCA Bootstrap UCL	0.0866		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0942	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.112
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.138	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.188
Suggested UCL to Use			
95% Adjusted Gamma UCL	0.0815		

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006). However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

dibenzo[a,h]anthracene

General Statistics

Total Number of Observations	19	Number of Distinct Observations	18
		Number of Missing Observations	0
Minimum	2.80E-04	Mean	0.0112
Maximum	0.11	Median	0.004
		Std. Error of Mean	0.0055
SD	0.0243	Skewness	7
Coefficient of Variation	2.166		4.15

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	3.92E-01	Shapiro Wilk GOF Test	
		Data Not Normal at 5% Significance Level	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901		
Lilliefors Test Statistic	0.418	Lilliefors GOF Test	
		Data Not Normal at 5% Significance Level	
5% Lilliefors Critical Value	0.197		
Data Not Normal at 5% Significance Level			

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	0.026
95% Student's-t UCL	0.0209	95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	0.0218

Gamma GOF Test

A-D Test Statistic	1.229	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
		Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
5% A-D Critical Value	0.786	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
K-S Test Statistic	0.245		
5% K-S Critical Value	0.207	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level			

Gamma Statistics

k hat (MLE)	0.675	k star (bias corrected MLE)	0.603
		Theta star (bias corrected MLE)	0.0186
Theta hat (MLE)	0.0166		
nu hat (MLE)	25.64	nu star (bias corrected)	22.93
MLE Mean (bias corrected)	0.0112	MLE Sd (bias corrected)	0.0144
		Approximate Chi Square Value (0.05)	13.04
Adjusted Level of Significance	0.0369	Adjusted Chi Square Value	12.39

Assuming Gamma Distribution

95% Approximate Gamma UCL (use when n >= 50)	0.0197	95% Adjusted Gamma UCL (use when n < 50)	0.0208
--	--------	--	--------

Lognormal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.925	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
-----------------------------	-------	---------------------------------	--

5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data appear Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.162	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data appear Lognormal at 5% Significance Level	

Lognormal Statistics

Minimum of Logged Data	-8.181	Mean of logged Data	-5.391
Maximum of Logged Data	-2.207	SD of logged Data	1.327

Assuming Lognormal Distribution

95% H-UCL	0.029	90% Chebyshev (MVUE) UCL	0.021
95% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0259	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0327
99% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0461		

Nonparametric Distribution Free UCL Statistics

Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level

Nonparametric Distribution Free UCLs

95% CLT UCL	0.0204	95% Jackknife UCL	0.0209
95% Standard Bootstrap UCL	0.0202	95% Bootstrap-t UCL	0.0544
95% Hall's Bootstrap UCL	0.0558	95% Percentile Bootstrap UCL	0.0215
95% BCA Bootstrap UCL	0.0295		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0279	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0355
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.046	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0666

Suggested UCL to Use

95% Chebyshev (Mean, Sd) UCL	0.0355
------------------------------	--------

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).

However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

indeno[1.2.3-cd]pirene

General Statistics

Total Number of Observations	19	Number of Distinct Observations	15
		Number of Missing Observations	0
Minimum	7.90E-04	Mean	0.0355
Maximum	0.27	Median	0.022
		Std. Error of Mean	0.0133
SD	0.0579	Skewness	4.093
Coefficient of Variation	1.632		

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	4.21E-01	Shapiro Wilk GOF Test	
		Data Not Normal at 5% Significance Level	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901		

Lilliefors Test Statistic	0.409	Lilliefors GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data Not Normal at 5% Significance Level	
Data Not Normal at 5% Significance Level			
Assuming Normal Distribution			
95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
95% Student's-t UCL	0.0585	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	0.0706
		95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	0.0606
Gamma GOF Test			
A-D Test Statistic	1.527	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
5% A-D Critical Value	0.768	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
K-S Test Statistic	0.263	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
5% K-S Critical Value	0.204	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level			
Gamma Statistics			
k hat (MLE)	1.031	k star (bias corrected MLE)	0.903
Theta hat (MLE)	0.0344	Theta star (bias corrected MLE)	0.0393
nu hat (MLE)	39.17	nu star (bias corrected)	34.32
MLE Mean (bias corrected)	0.0355	MLE Sd (bias corrected)	0.0373
		Approximate Chi Square Value (0.05)	21.92
Adjusted Level of Significance	0.0369	Adjusted Chi Square Value	21.05
Assuming Gamma Distribution			
95% Approximate Gamma UCL (use when n >= 50)	0.0555	95% Adjusted Gamma UCL (use when n < 50)	0.0578
Lognormal GOF Test			
Shapiro Wilk Test Statistic	0.843	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.226	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Data Not Lognormal at 5% Significance Level			
Lognormal Statistics			
Minimum of Logged Data	-7.143	Mean of logged Data	-3.897
Maximum of Logged Data	-1.309	SD of logged Data	1.106
Assuming Lognormal Distribution			
95% H-UCL	0.0769	90% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0664
95% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0803	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0996
99% Chebyshev (MVUE) UCL	0.138		
Nonparametric Distribution Free UCL Statistics			
Data do not follow a Discernible Distribution (0.05)			
Nonparametric Distribution Free UCLs			

95% CLT UCL	0.0573	95% Jackknife UCL	0.0585
95% Standard Bootstrap UCL	0.0568	95% Bootstrap-t UCL	0.124
95% Hall's Bootstrap UCL	0.153	95% Percentile Bootstrap UCL	0.0609
95% BCA Bootstrap UCL	0.0746		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0753	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0933
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.118	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.168

Suggested UCL to Use

95% Chebyshev (Mean, Sd) UCL	0.0933
------------------------------	--------

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).

However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

- DDD (somma isomeri 2.4 e 4.4)

General Statistics

Total Number of Observations	19	Number of Distinct Observations	17
		Number of Missing Observations	0
Minimum	2.00E-04	Mean	0.00429
Maximum	0.038	Median	3.80E-04
SD	0.00948	Std. Error of Mean	0.00218
Coefficient of Variation	2.212	Skewness	3.014

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	5.01E-01	Shapiro Wilk GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data Not Normal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.395	Lilliefors GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data Not Normal at 5% Significance Level	

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
95% Student's-t UCL	0.00806	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	0.00947
		95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	0.00831

Gamma GOF Test

A-D Test Statistic	3.105	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
5% A-D Critical Value	0.823	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
K-S Test Statistic	0.428	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
5% K-S Critical Value	0.213	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	

Gamma Statistics

k hat (MLE)	0.399	k star (bias corrected MLE)	0.371
Theta hat (MLE)	0.0107	Theta star (bias corrected MLE)	0.0115
nu hat (MLE)	15.16	nu star (bias corrected)	14.1
MLE Mean (bias corrected)	0.00429	MLE Sd (bias corrected)	4
		Approximate Chi Square Value (0.05)	6.64
Adjusted Level of Significance	0.0369	Adjusted Chi Square Value	6.196
Assuming Gamma Distribution			
95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))	0.0091	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)	0.0097
			5
Lognormal GOF Test			
Shapiro Wilk Test Statistic	0.714	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.389	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Data Not Lognormal at 5% Significance Level			
Lognormal Statistics			
Minimum of Logged Data	-8.517	Mean of logged Data	-7.102
		SD of logged	
Maximum of Logged Data	-3.27	Data	1.665
Assuming Lognormal Distribution			
		90% Chebyshev (MVUE)	0.0067
95% H-UCL	0.0139	UCL	6
95% Chebyshev (MVUE) UCL	0.00853	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	0.011
99% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0158		
Nonparametric Distribution Free UCL Statistics			
Data do not follow a Discernible Distribution (0.05)			
Nonparametric Distribution Free UCLs			
95% CLT UCL	0.00786	95% Jackknife UCL	0.0080
			6
95% Standard Bootstrap UCL	0.00789	95% Bootstrap-t UCL	0.0182
95% Hall's Bootstrap UCL	0.0219	95% Percentile Bootstrap UCL	0.008
95% BCA Bootstrap UCL	0.0096		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0108	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0138
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0179	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0259
Suggested UCL to Use			
99% Chebyshev (Mean, Sd) UCL	0.0259		

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).

However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

- DDE (somma isomeri 2.4 e 4.4)

General Statistics

Total Number of Observations	19	Number of Distinct Observations	14
		Number of Missing Observations	0
Minimum	1.30E-04	Mean	0.0055
Maximum	0.059	Median	4
SD	0.0149	Std. Error of Mean	2.40E-04
Coefficient of Variation	2.687	Skewness	0.0034

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	4.25E-01	Shapiro Wilk GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data Not Normal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.418	Lilliefors GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data Not Normal at 5% Significance Level	

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
95% Student's-t UCL	0.0115	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	0.0138
		95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	0.0119

Gamma GOF Test

A-D Test Statistic	3.784	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
5% A-D Critical Value	0.846	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
K-S Test Statistic	0.422	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
5% K-S Critical Value	0.215	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	

Gamma Statistics

k hat (MLE)	0.294	k star (bias corrected MLE)	0.283
Theta hat (MLE)	0.0188	Theta star (bias corrected MLE)	0.0196
nu hat (MLE)	11.18	nu star (bias corrected)	10.75
MLE Mean (bias corrected)	0.00554	MLE Sd (bias corrected)	0.0104
Adjusted Level of Significance	0.0369	Approximate Chi Square Value (0.05)	4.416
		Adjusted Chi Square Value	4.066

Assuming Gamma Distribution

95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))	0.0135	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)	0.0146
---	--------	--	--------

Lognormal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.671	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.384	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	

Lognormal Statistics

Minimum of Logged Data	-8.948	Mean of logged Data	-7.547
Maximum of Logged Data	-2.83	SD of logged Data	1.877

Assuming Lognormal Distribution

95% H-UCL	0.0183	90% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0064
95% Chebyshev (MVUE) UCL	0.00818	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0106
99% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0155		

Nonparametric Distribution Free UCL Statistics

Data do not follow a Discernible Distribution (0.05)

Nonparametric Distribution Free UCLs

95% CLT UCL	0.0112	95% Jackknife UCL	0.0115
95% Standard Bootstrap UCL	0.0109	95% Bootstrap-t UCL	0.0481
95% Hall's Bootstrap UCL	0.0473	95% Percentile Bootstrap UCL	0.0112
95% BCA Bootstrap UCL	0.0142		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0158	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0204
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0269	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0395

Suggested UCL to Use

99% Chebyshev (Mean, Sd) UCL	0.0395
------------------------------	--------

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).

However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

- DDT (somma isomeri 2.4 e 4.4)

General Statistics

Total Number of Observations	19	Number of Distinct Observations	15
		Number of Missing Observations	0
Minimum	2.20E-04	Mean	0.0128
Maximum	0.16	Median	4.10E-04
SD	0.0377	Std. Error of Mean	0.0086
Coefficient of Variation	2.938	Skewness	3.747

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	3.87E-01	Shapiro Wilk GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data Not Normal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.397	Lilliefors GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data Not Normal at 5% Significance Level	

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
95% Student's-t UCL	0.0278	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	0.035
		95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	0.029
Gamma GOF Test			
A-D Test Statistic	3.503	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
5% A-D Critical Value	0.854	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
K-S Test Statistic	0.427	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
5% K-S Critical Value	0.216	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level			
Gamma Statistics			
k hat (MLE)	0.276	k star (bias corrected MLE)	0.268
Theta hat (MLE)	0.0464	Theta star (bias corrected MLE)	0.0479
nu hat (MLE)	10.49	nu star (bias corrected)	10.17
MLE Mean (bias corrected)	0.0128	MLE Sd (bias corrected)	0.0248
		Approximate Chi Square Value (0.05)	4.048
Adjusted Level of Significance	0.0369	Adjusted Chi Square Value	3.716
Assuming Gamma Distribution			
95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))	0.0322	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)	0.0351
Lognormal GOF Test			
Shapiro Wilk Test Statistic	0.697	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.901	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.392	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.197	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Data Not Lognormal at 5% Significance Level			
Lognormal Statistics			
Minimum of Logged Data	-8.422	Mean of logged Data	-6.888
		SD of logged Data	
Maximum of Logged Data	-1.833	Data	1.99
Assuming Lognormal Distribution			
		90% Chebyshev (MVUE) UCL	
95% H-UCL	0.0537		0.0154
95% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0197	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0258
99% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0376		
Nonparametric Distribution Free UCL Statistics			
Data do not follow a Discernible Distribution (0.05)			
Nonparametric Distribution Free UCLs			
95% CLT UCL	0.027	95% Jackknife UCL	0.0278
95% Standard Bootstrap UCL	0.0268	95% Bootstrap-t UCL	0.145
95% Hall's Bootstrap UCL	0.113	95% Percentile Bootstrap UCL	0.0276
95% BCA Bootstrap UCL	0.0376		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0387	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0505
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0668	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0988

Suggested UCL to Use
 99% Chebyshev (Mean, Sd) UCL 0.0988

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness. These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006). However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

Suolo profondo

UCL Statistics for Uncensored Full Data Sets

User Selected Options

Date/Time of Computation ProUCL 5.15/18/2022 9:20:20 AM
 From File ProUCL_suolo1m.xls
 Full Precision OFF
 Confidence Coefficient 95%
 Number of Bootstrap Operations 2000

mercurio

General Statistics

Total Number of Observations	27	Number of Distinct Observations	25
		Number of Missing Observations	0
Minimum	0.026	Mean	0.929
Maximum	4.2	Median	0.6
		Std. Error of Mean	0.181
SD	0.94	Skewness	1.925
Coefficient of Variation	1.012		

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.818	Shapiro Wilk GOF Test	
		Data Not Normal at 5% Significance Level	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.923		
Lilliefors Test Statistic	0.174	Lilliefors GOF Test	
		Data Not Normal at 5% Significance Level	
5% Lilliefors Critical Value	0.167		
Data Not Normal at 5% Significance Level			

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	1.298
95% Student's-t UCL	1.238	95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	1.249

Gamma GOF Test

A-D Test Statistic	0.193	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
		Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level	
5% A-D Critical Value	0.774	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
K-S Test Statistic	0.0897		

5% K-S Critical Value	0.173	Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level	
Detected data appear Gamma Distributed at 5% Significance Level			
Gamma Statistics			
k hat (MLE)	0.99	k star (bias corrected MLE)	0.905
Theta hat (MLE)	0.938	Theta star (bias corrected MLE)	1.027
nu hat (MLE)	53.46	nu star (bias corrected)	48.85
MLE Mean (bias corrected)	0.929	MLE Sd (bias corrected)	0.977
		Approximate Chi Square Value (0.05)	33.81
Adjusted Level of Significance	0.0401	Adjusted Chi Square Value	33
Assuming Gamma Distribution			
95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50)	1.342	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)	1.375
Lognormal GOF Test			
Shapiro Wilk Test Statistic	0.934	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.923	Data appear Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.16	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.167	Data appear Lognormal at 5% Significance Level	
Lognormal Statistics			
Minimum of Logged Data	-3.65	Mean of logged Data	-0.657
Maximum of Logged Data	1.435	SD of logged Data	1.291
Assuming Lognormal Distribution			
95% H-UCL	2.497	90% Chebyshev (MVUE) UCL	2.146
95% Chebyshev (MVUE) UCL	2.606	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	3.245
99% Chebyshev (MVUE) UCL	4.499		
Nonparametric Distribution Free UCL Statistics			
Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level			
Nonparametric Distribution Free UCLs			
95% CLT UCL	1.227	95% Jackknife UCL	1.238
95% Standard Bootstrap UCL	1.226	95% Bootstrap-t UCL	1.4
95% Hall's Bootstrap UCL	1.427	95% Percentile Bootstrap UCL	1.241
95% BCA Bootstrap UCL	1.298		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	1.472	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	1.718
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	2.059	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	2.729
Suggested UCL to Use			
95% Adjusted Gamma UCL	1.375		

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).

However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)

General Statistics

Total Number of Observations	27	Number of Distinct Observations	22
		Number of Missing Observations	0
Minimum	0.54	Mean	29.34
Maximum	90	Median	23
SD	28.62	Std. Error of Mean	5.508
Coefficient of Variation	0.975	Skewness	0.774

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.87	Shapiro Wilk GOF Test	
		Data Not Normal at 5% Significance Level	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.923		
Lilliefors Test Statistic	0.157	Lilliefors GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.167	Data appear Normal at 5% Significance Level	
Data appear Approximate Normal at 5% Significance Level			

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
		95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	39.28
95% Student's-t UCL	38.74	95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	38.87

Gamma GOF Test

A-D Test Statistic	1.079	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
5% A-D Critical Value	0.793	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
K-S Test Statistic	0.198	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
5% K-S Critical Value	0.176	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level			

Gamma Statistics

k hat (MLE)	0.65	k star (bias corrected MLE)	0.602
Theta hat (MLE)	45.15	Theta star (bias corrected MLE)	48.71
nu hat (MLE)	35.09	nu star (bias corrected)	32.53
MLE Mean (bias corrected)	29.34	MLE Sd (bias corrected)	37.81
		Approximate Chi Square Value (0.05)	20.49
Adjusted Level of Significance	0.0401	Adjusted Chi Square Value	19.88

Assuming Gamma Distribution

95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))	46.58	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)	48.01
---	-------	--	-------

Lognormal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.836	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.923	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.203	Lilliefors Lognormal GOF Test	

5% Lilliefors Critical Value 0.167 Data Not Lognormal at 5% Significance Level
 Data Not Lognormal at 5% Significance Level

Lognormal Statistics

Minimum of Logged Data -0.616 Mean of logged Data 2.439
 Maximum of Logged Data 4.5 SD of logged Data 1.773

Assuming Lognormal Distribution

		90% Chebyshev (MVUE)	
95% H-UCL	197.6	UCL	112.4
95% Chebyshev (MVUE) UCL	141.4	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	181.6
99% Chebyshev (MVUE) UCL	260.6		

Nonparametric Distribution Free UCL Statistics

Data appear to follow a Discernible Distribution at 5% Significance Level

Nonparametric Distribution Free UCLs

95% CLT UCL	38.4	95% Jackknife UCL	38.74
95% Standard Bootstrap UCL	38.2	95% Bootstrap-t UCL	39.44
95% Hall's Bootstrap UCL	39.4	95% Percentile Bootstrap UCL	38.22
95% BCA Bootstrap UCL	39.25		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	45.86	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	53.35
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	63.74	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	84.14

Suggested UCL to Use

95% Student's-t UCL 38.74

When a data set follows an approximate (e.g., normal) distribution passing one of the GOF test
 When applicable, it is suggested to use a UCL based upon a distribution (e.g., gamma) passing both GOF tests in ProUCL

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).

However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

- DDD (somma isomeri 2.4 e 4.4)

General Statistics

Total Number of Observations	27	Number of Distinct Observations	18
		Number of Missing Observations	0
Minimum	2.50E-04	Mean	0.00115
Maximum	0.012	Median	4.20E-04
SD	0.00241	Std. Error of Mean	4.63E-04
Coefficient of Variation	2.088	Skewness	4.014

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic 0.392 Shapiro Wilk GOF Test

5% Shapiro Wilk Critical Value	0.923	Data Not Normal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.423	Lilliefors GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.167	Data Not Normal at 5% Significance Level	
Data Not Normal at 5% Significance Level			
Assuming Normal Distribution			
95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
95% Student's-t UCL	0.00194	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	0.0023
		95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	0.002
Gamma GOF Test			
A-D Test Statistic	5.094	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
5% A-D Critical Value	0.78	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
K-S Test Statistic	0.432	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
5% K-S Critical Value	0.174	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level			
Gamma Statistics			
k hat (MLE)	0.833	k star (bias corrected MLE)	0.765
Theta hat (MLE)	0.00139	Theta star (bias corrected MLE)	0.0015
nu hat (MLE)	44.96	nu star (bias corrected)	1
MLE Mean (bias corrected)	0.00115	MLE Sd (bias corrected)	41.3
Adjusted Level of Significance	0.0401	Approximate Chi Square Value (0.05)	0.0013
		Adjusted Chi Square Value	2
			27.57
			26.85
Assuming Gamma Distribution			
95% Approximate Gamma UCL (use when n >= 50))	0.00173	95% Adjusted Gamma UCL (use when n < 50)	0.0017
			7
Lognormal GOF Test			
Shapiro Wilk Test Statistic	0.671	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.923	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.378	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.167	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Data Not Lognormal at 5% Significance Level			
Lognormal Statistics			
Minimum of Logged Data	-8.294	Mean of logged Data	-7.474
Maximum of Logged Data	-4.423	SD of logged Data	0.918
Assuming Lognormal Distribution			
95% H-UCL	0.00134	90% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0013
95% Chebyshev (MVUE) UCL	0.00158	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	5
99% Chebyshev (MVUE) UCL	0.00252		0.0019
Nonparametric Distribution Free UCL Statistics			
Data do not follow a Discernible Distribution (0.05)			

Nonparametric Distribution Free UCLs

95% CLT UCL	0.00192	95% Jackknife UCL	0.0019 4
95% Standard Bootstrap UCL	0.0019	95% Bootstrap-t UCL	0.0048 7
95% Hall's Bootstrap UCL	0.00475	95% Percentile Bootstrap UCL	0.0019 9
95% BCA Bootstrap UCL	0.00252		
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.00254	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0031 7
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.00405	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0057 7

Suggested UCL to Use

95% Chebyshev (Mean, Sd) UCL 0.00317

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).

However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

- DDE (somma isomeri 2.4 e 4.4)

General Statistics

Total Number of Observations	27	Number of Distinct Observations	17
		Number of Missing Observations	0
Minimum	1.50E-04	Mean	0.0012 5
Maximum	0.016	Median	2.60E- 04
SD	0.00316	Std. Error of Mean	6.09E- 04
Coefficient of Variation	2.535	Skewness	4.264

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.381	Shapiro Wilk GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.923	Data Not Normal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.433	Lilliefors GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.167	Data Not Normal at 5% Significance Level	

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
95% Student's-t UCL	0.00229	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	0.0027 8
		95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	0.0023 7

Gamma GOF Test

A-D Test Statistic	5.477	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
5% A-D Critical Value	0.803	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
K-S Test Statistic	0.461	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
5% K-S Critical Value	0.177	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	

Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level

Gamma Statistics

k hat (MLE)	0.549	k star (bias corrected MLE)	0.513
Theta hat (MLE)	0.00227	Theta star (bias corrected MLE)	0.0024
nu hat (MLE)	29.66	nu star (bias corrected)	3
MLE Mean (bias corrected)	0.00125	MLE Sd (bias corrected)	27.69
Adjusted Level of Significance	0.0401	Approximate Chi Square Value (0.05)	0.0017
		Adjusted Chi Square Value	4
			16.69
			16.14

Assuming Gamma Distribution

95% Approximate Gamma UCL (use when n>=50))	0.00207	95% Adjusted Gamma UCL (use when n<50)	0.0021
			4

Lognormal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.649	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.923	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.41	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.167	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Data Not Lognormal at 5% Significance Level			

Lognormal Statistics

Minimum of Logged Data	-8.805	Mean of logged Data	-7.826
Maximum of Logged Data	-4.135	SD of logged Data	1.184

Assuming Lognormal Distribution

95% H-UCL	0.00153	90% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0014
95% Chebyshev (MVUE) UCL	0.00168	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0020
99% Chebyshev (MVUE) UCL	0.00284		7

Nonparametric Distribution Free UCL Statistics

Data do not follow a Discernible Distribution (0.05)

Nonparametric Distribution Free UCLs

95% CLT UCL	0.00225	95% Jackknife UCL	0.0022
95% Standard Bootstrap UCL	0.0022	95% Bootstrap-t UCL	9
95% Hall's Bootstrap UCL	0.00523	95% Percentile Bootstrap UCL	0.0046
95% BCA Bootstrap UCL	0.003		4
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.00307	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0023
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.00505	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	5
			0.0039
			0.0073

Suggested UCL to Use

95% Chebyshev (Mean, Sd) UCL	0.0039
------------------------------	--------

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).

However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

- DDT (somma isomeri 2.4 e 4.4)

General Statistics

Total Number of Observations	27	Number of Distinct Observations	17
		Number of Missing Observations	0
Minimum	2.70E-04	Mean	0.0018
Maximum	0.027	Median	1
SD	0.00518	Std. Error of Mean	4.40E-04
Coefficient of Variation	2.856	Skewness	9.98E-04
			4.762

Normal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.315	Shapiro Wilk GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.923	Data Not Normal at 5% Significance Level	
Lilliefors Test Statistic	0.45	Lilliefors GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.167	Data Not Normal at 5% Significance Level	
Data Not Normal at 5% Significance Level			

Assuming Normal Distribution

95% Normal UCL		95% UCLs (Adjusted for Skewness)	
95% Student's-t UCL	0.00352	95% Adjusted-CLT UCL (Chen-1995)	0.00443
		95% Modified-t UCL (Johnson-1978)	0.00367

Gamma GOF Test

A-D Test Statistic	6.031	Anderson-Darling Gamma GOF Test	
5% A-D Critical Value	0.8	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
K-S Test Statistic	0.476	Kolmogorov-Smirnov Gamma GOF Test	
5% K-S Critical Value	0.177	Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level	
Data Not Gamma Distributed at 5% Significance Level			

Gamma Statistics

k hat (MLE)	0.573	k star (bias corrected MLE)	0.534
Theta hat (MLE)	0.00316	Theta star (bias corrected MLE)	0.0034
nu hat (MLE)	30.97	nu star (bias corrected)	28.86
MLE Mean (bias corrected)	0.00181	MLE Sd (bias corrected)	0.00248
Adjusted Level of Significance	0.0401	Approximate Chi Square Value (0.05)	17.6
		Adjusted Chi Square Value	17.03

Assuming Gamma Distribution

95% Approximate Gamma UCL (use when n >= 50)	0.00298	95% Adjusted Gamma UCL (use when n < 50)	0.00307
--	---------	--	---------

Lognormal GOF Test

Shapiro Wilk Test Statistic	0.608	Shapiro Wilk Lognormal GOF Test	
5% Shapiro Wilk Critical Value	0.923	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	

Lilliefors Test Statistic	0.413	Lilliefors Lognormal GOF Test	
5% Lilliefors Critical Value	0.167	Data Not Lognormal at 5% Significance Level	
Data Not Lognormal at 5% Significance Level			
Lognormal Statistics			
Minimum of Logged Data	-8.217	Mean of logged Data	-7.397
Maximum of Logged Data	-3.612	SD of logged Data	1.072
Assuming Lognormal Distribution			
95% H-UCL	0.00189	90% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0018
95% Chebyshev (MVUE) UCL	0.00215	97.5% Chebyshev (MVUE) UCL	0.0026
99% Chebyshev (MVUE) UCL	0.00356		3
Nonparametric Distribution Free UCL Statistics			
Data do not follow a Discernible Distribution (0.05)			
Nonparametric Distribution Free UCLs			
95% CLT UCL	0.00346	95% Jackknife UCL	0.0035
95% Standard Bootstrap UCL	0.00352	95% Bootstrap-t UCL	2
95% Hall's Bootstrap UCL	0.00886	95% Percentile Bootstrap UCL	0.0097
95% BCA Bootstrap UCL	0.00495		9
90% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.00481	95% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.0035
97.5% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	0.00804	99% Chebyshev(Mean, Sd) UCL	9
Suggested UCL to Use			
95% Chebyshev (Mean, Sd) UCL	0.00616		0.0061

Note: Suggestions regarding the selection of a 95% UCL are provided to help the user to select the most appropriate 95% UCL.

Recommendations are based upon data size, data distribution, and skewness.

These recommendations are based upon the results of the simulation studies summarized in Singh, Maichle, and Lee (2006).

However, simulations results will not cover all Real World data sets; for additional insight the user may want to consult a statistician.

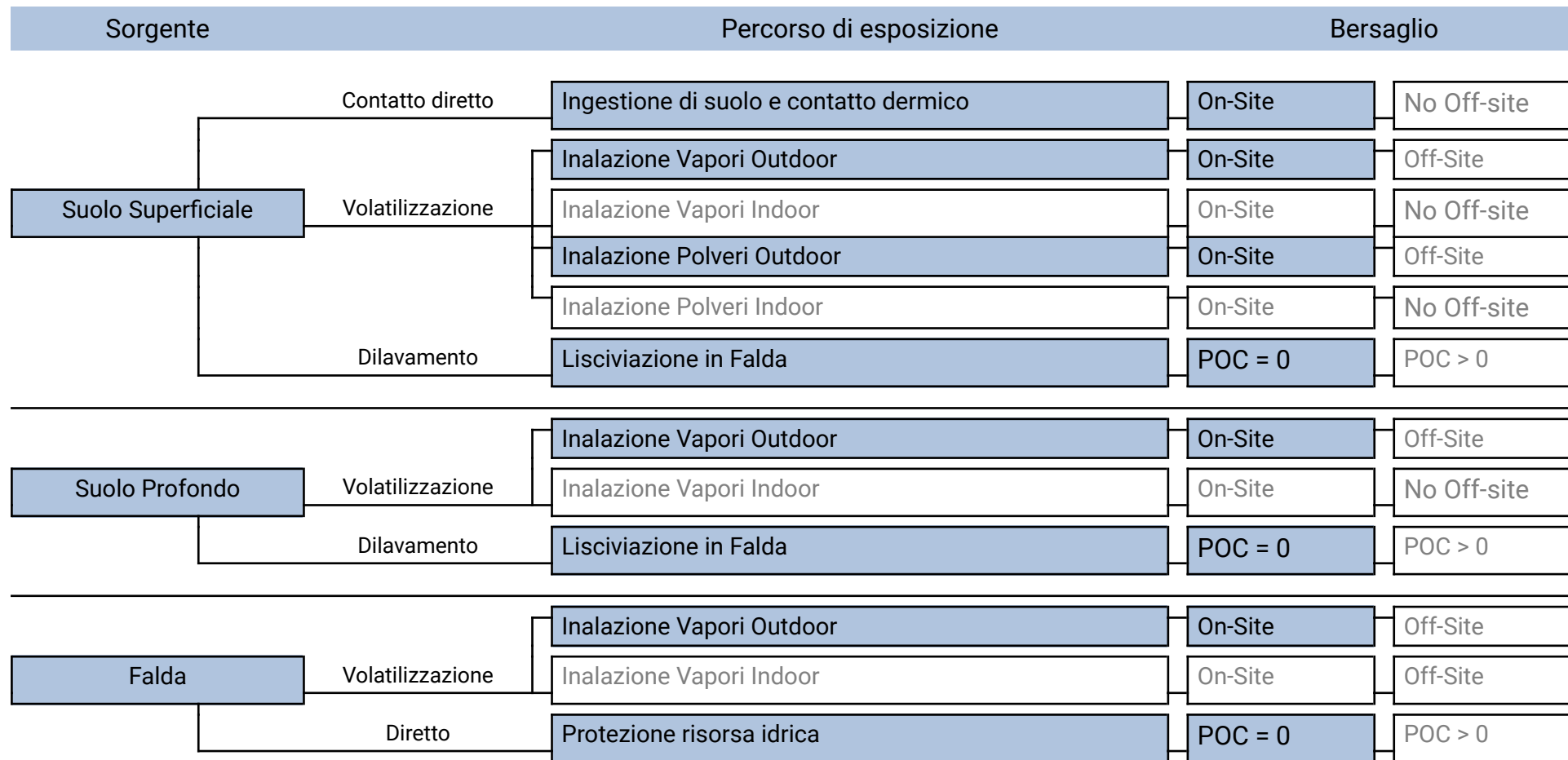
5.3 ALLEGATO 3: REPORT DI OUTPUT DEL CALCOLO CON RISK-NET V. 3.1.1 PRO

Si riporta di seguito l'output del calcolo del rischio e degli obiettivi di bonifica con il software Risk-net v. 3.1.1 Pro



Nome del sito:	Porto Corsini_UCL
Nome sub-area:	vecchia cassa
Data:	-
Tipo di analisi:	Calcolo Rischi (Modalità Diretta)
Tipo di analisi:	Calcolo Obiettivi di Bonifica (Modalità Inversa)
Note:	AdR vecchia cassa concentrazioni UCL95 per ogni inquinante

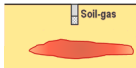
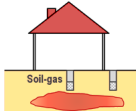
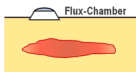
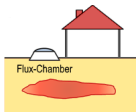


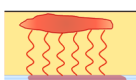
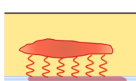
Modello Concettuale del Sito



Recettori on-site: Adulti, Bambini, Adolescenti e Anziani

Recettori off-site: ---

Caratterizzazione integrativa

Tipo di misura		Tipo di recettore
Misure soil-gas outdoor		Recettori on-site
		Recettori off-site
Misure soil-gas indoor		Recettori on-site
		No Off-Site
Misure con camere di flusso (Outdoor)		Recettori on-site
		Recettori off-site
Misure con camere di flusso (per Indoor)		Recettori on-site
		No Off-Site
Misure in Aria Outdoor		Recettori on-site
		Recettori off-site
Misure in Aria Indoor		Recettori on-site
		No Off-Site
Test di cessione (Suolo Superficiale)		POC = 0 m
		POC > 0 m
Test di cessione (Suolo Profondo)		POC = 0 m
		POC > 0 m

Opzioni di Calcolo

Descrizione	Valore
Considera esaurimento sorgente nel suolo superficiale per volatilizzazione	✘
Considera esaurimento sorgente nel suolo profondo per volatilizzazione	✘
Considera attenuazione vapori quando sorgente nel suolo al di sotto del p.c.	✘
Utilizza il minore tra il fattore di volatilizzazione da suolo profondo e suolo superficiale	✔
Volatilizzazione Outdoor off-site da falda	Trasporto in atmosfera (ADF)
Considera la biodegradazione durante il percorso di volatilizzazione	✘
Considera esaurimento sorgente nel suolo superficiale per lisciviazione in falda	✘
Considera esaurimento sorgente nel suolo profondo per lisciviazione in falda	✘
Considera attenuazione durante lisciviazione da suolo superficiale (SAM)	✔
Considera attenuazione durante lisciviazione da suolo profondo (SAM)	✔
Considera la biodegradazione durante il percorso di lisciviazione in falda	✘
Dispersione in falda	Dispersione solo laterale e longitudinale (DAF3)
Verifiche sullo spessore di miscelazione in falda	✔
Considera biodegradazione durante trasporto in falda	✘
Considera Csat per calcolo del Rischio e delle CSR	✔
Considera Csat solo per il calcolo delle CSR	✘
Considera l'eventuale presenza di fase separata nell'esaurimento della sorgente	✘
Considera ADAF	✔
RfD vs RfC	RfC
Considera la frazione bioaccessibile per il percorso di ingestione di suolo	✘
Rischio Accettabile	
Individuale	0.000001
Cumulato	0.00001
Indice di Pericolo Accettabile	
Individuale	1
Cumulato	1

CRS

Contaminante	Suolo Superficiale	Suolo Profondo	Falda	Eluato da suolo superficiale	Eluato da suolo profondo	Soil-gas Outdoor	Soil-gas Indoor	Flux Chamber (outdoor)	Flux Chamber (indoor)	Aria Outdoor	Aria Indoor
-	mg/kg	mg/kg	µg/L	µg/L	µg/L	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Mercurio elementare	1.15e+0	1.38e+0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	1.49e+2	3.87e+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)antracene	2.09e-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo(a)pirene	1.88e-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo(b)fluorantene	2.33e-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)perilene	7.80e-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)antracene	3.39e-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indenopirene	8.95e-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DDD	1.32e-2	3.17e-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DDE	1.96e-2	3.90e-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DDT	4.81e-2	6.16e-3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsenico	-	-	1.90e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Nichel	-	-	3.00e+1	-	-	-	-	-	-	-	-

Fattori di esposizione - On Site

Esposizione			On Site				
Ambito			Residenziale				Industriale
Parametri di esposizione	Simbolo	UM	Bambini	Adolescenti	Adulti	Anziani	Lavoratore
Fattori Comuni							
Peso Corporeo	BW	kg	15	15	70	70	70
Tempo di mediazione cancerogeni	AT	y	70				
Durata di esposizione	ED	y	6	10	24	5	25
Frequenza di esposizione	EF	d/y	350	350	350	350	250
Ingestione di suolo							
Frazione di suolo ingerita	FI	-	1	1	1	1	1
Tasso di ingestione suolo	IR	mg/d	200	200	100	100	50
Contatto Dermico							
Superficie di pelle esposta	SA	cm ²	2800	2800	5700	5700	3300
Fattore di aderenza dermica	AF	mg/cm ² /d	0.2	0.2	0.07	0.07	0.2
Inalazione di vapori e polveri outdoor							
Frequenza giornaliera outdoor (c)	EFgo	h/d	24	0.5	24	1.9	8
Tasso di inalazione di vapori e polveri outdoor (a);(b)	Bo	m ³ /h	0.7	0.7	0.9	0.9	2.5
Frazione di suolo nella polvere outdoor	Fsd	-	1	1	1	1	1
Inalazione di vapori e polveri indoor							
Frequenza Giornaliera Indoor	EFgi	h/d	24	19.6	24	22.4	8
Tasso di inalazione di vapori e polveri indoor (b)	Bi	m ³ /h	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9
Frazione di suolo nella polvere indoor	Fi	-	1	1	1	1	1
Ingestione di acqua							
Tasso di Ingestione di acqua	IRw	L/d	1	1	2	2	1

Parametri del sito - Geometria Sorgenti

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Geometria Sorgenti					
Stessa dimensione per tutte le sorgenti					
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	425	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale al flusso di falda	Sw	45	45	m	✓
Altezza della zona di miscelazione in aria	∂air	2	2	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	45	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	45	m	✓
Suolo Superficiale					
Profondità del top della sorgente nel suolo superficiale rispetto al p.c.	Ls,SS	0	0	m	✓
Spessore della sorgente nel suolo superficiale insaturo	d	1	1	m	✓
Suolo Profondo					
Profondità del top della sorgente nel suolo profondo rispetto al p.c.	Ls,SP	1	1	m	✓
Spessore della sorgente nel suolo profondo insaturo	ds	2	1.5	m	✓
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	2.5	m	✓

Parametri del sito - Zona Insatura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Insatura					
Tessitura rappresentativa del suolo insaturo			Loam		
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.352	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.213	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.139	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.317	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.035	-	✓
Spessore della frangia capillare	h _{cap}	Letteratura	0.375	m	✓
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h _{cr}	Letteratura	-0.1907	m	✓
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K _{sat}	Letteratura	2.89e-6	m	✓
Battente idrico in superficie	H _w	0.25	0.25	m	✓
Densità del suolo	ρ_s	1.7	1.7	g/cm ³	✓
pH del suolo	pH	6.8	6.8	-	✓
Frazione di carbonio organico - suolo superficiale	foc,SS	0.01	0.01	g/g	✓
Frazione di carbonio organico - suolo profondo	foc,SP	0.01	0.01	g/g	✓
Frazione residua dei pori nel suolo (per calcolo Cres)	S _r	0.04	0.04	m	✓
Spessore della zona insatura	h _v	Calcolato	2.125	m	✓
Infiltrazione efficace calcolata					
Piovosità media annua	P	129	66.9	cm/y	✓
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	1	cm/y	✓
Infiltrazione efficace nel suolo	l _{ef}	Calcolato	4.03	cm/y	✓
Spessore della zona di miscelazione in falda	δ_{gw}	Calcolato	10.20	m	no check
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	1.24	-	no check

Parametri del sito - Zona Saturata

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Saturata					
Tessitura rappresentativa del suolo saturo			Sito-specifico		
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	1.26e-5	m/s	✓
Porosità efficace del terreno in zona saturo	θe,sat	Letteratura	0.345	-	✓
Spessore acquifero	da	2	10.2	m	✓
Gradiente idraulico	i	0.01	0.001	m/m	✓
Velocità di Darcy	vgw	Calcolato	1.26e-8	m/s	✓
Velocità media effettiva nella falda	ve	Calcolato	3.65e-8	-	✓
Frazione di carbonio organico - suolo saturo	foc,sat	0.001	0.001	g/g	✓
Frazione residua dei pori nel suolo saturo (per calcolo Cres)	Sr	0.04	0.04	g/g	✓
Distanza punto di conformità in falda	POC	100	100	m	✓
Dispersione longitudinale in falda	ax	Calcolato	10.00	m	✓
Dispersione trasversale in falda	ay	Calcolato	3.33	m	✓
Dispersione verticale in falda	az	Calcolato	0.50	m	✓

Parametri del sito - Outdoor

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Outdoor					
Velocità del vento	Uair	2.25	2.25	m/s	✓
Portata di particolato per unità di superficie	Pe	6.9e-14	6.9e-14	g/cm/s ²	✓
Distanza recettore off site - ADF	POC ADF	100	100	m	✓
Classe di Stabilità Atmosferica			Sito-specifico		
Coefficiente di dispersione trasversale	σ_y	10	10	m	✓
Coefficiente di dispersione verticale	σ_z	10	10	m	✓
Profondità della zona aerobica da p.c.	La Outdoor	1	1	m	✓

Contaminanti selezionati - Parametri chimico-fisici (File DB caricato: Default Database (ISS-INAIL, 2018))

Contaminante	Vol	Sol	H	Kd	Kd(pH)	Koc	Koc(pH)	Dair	Dw	ρ
-	-	mg/L	-	L/kg	L/kg	L/kg	L/kg	cm ² /s	cm ² /s	kg/L
Mercurio elementare	SVC*	0.06	0.467		52			0.0307	0.0000063	
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	POM	0.0000015	110			398000000				
Benzo(a)antracene	POM	0.0094	0.000491			177000				
Benzo(a)pirene	POM	0.00162	0.0000187			587000				
Benzo(b)fluorantene	POM	0.0015	0.0000269			599000				
Benzo(g,h,i)perilene	POM	0.00026	0.00000582			1580000				
Dibenzo(a,h)antracene	POM	0.00249	0.00000576			1910000				
Indenopirene	POM	0.00019	0.0000142			1950000				
DDD	SVOC	0.09	0.00027			118000				1.39
DDE	SVOC	0.04	0.0017			118000				1.51
DDT		0.0055	0.00034			169000				0.99
Arsenico	PM				29					
Nichel	PM				65					

Contaminanti selezionati - Parametri tossicologici (File DB caricato: Default Database (ISS-INAIL, 2018))

Contaminante	ADAFc	ADAFa	SFing	SFinal	IUR	RfDing	RfDinal	RfC	ABS
	-	-	(mg/kg/d)-1	(mg/kg/d)-1	(µg/m³)-1	(mg/kg/d)	(mg/kg/d)	(mg/m³)	-
Mercurio elementare								0.0003	0.01
Alifatici C >21-35 (olio minerale)						1.6		0.5	0.1
Benzo(a)antracene	5	5	0.1		0.00006				0.13
Benzo(a)pirene	5	5	1		0.0006	0.0003		0.000002	0.13
Benzo(b)fluorantene	5	5	0.1		0.00006				0.13
Benzo(g,h,i)perilene						0.03		0.003	0.13
Dibenzo(a,h)antracene	5	5	1		0.0006				0.13
Indenopirene	5	5	0.1		0.00006				0.13
DDD			0.24		0.000069	0.00003			0.03
DDE			0.34		0.000097	0.0003			0.03
DDT			0.34		0.000097	0.0005			0.03
Arsenico			1.5		0.0043	0.0003		0.000015	0.03
Nichel					0.00026	0.02		0.00009	0.01

Contaminanti selezionati - CSC (File DB caricato: Default Database (ISS-INAIL, 2018))

Contaminante	CSC Suoli Residenziali	CSC Suoli Industriali	CSC Falda
	mg/kg	mg/kg	mg/L
Mercurio elementare	1	5	0.001
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	50	750	0.35
Benzo(a)antracene	0.5	10	0.0001
Benzo(a)pirene	0.1	10	0.00001
Benzo(b)fluorantene	0.5	10	0.0001
Benzo(g,h,i)perilene	0.1	10	0.00001
Dibenzo(a,h)antracene	0.1	10	0.00001
Indenopirene	0.1	5	0.0001
DDD	0.01	0.1	0.0001
DDE	0.01	0.1	0.0001
DDT	0.01	0.1	0.0001
Arsenico	20	50	0.01
Nichel	120	500	0.02

Rischio da Suolo Superficiale

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Csat	Cres	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Mercurio elementare	1.15e+0		1.15e+0	3.13e+0	3.13e+0	-	2.53e-2	7.11e+0
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	1.49e+2		1.49e+2	5.97e+0	5.97e+0	-	1.53e-3	1.39e-6
Benzo(a)antracene	2.09e-1		2.09e-1	1.66e+1	-	3.30e-7	-	3.82e-1
Benzo(a)pirene	1.88e-1		1.88e-1	9.51e+0	-	2.97e-6	1.09e-2	1.04e+0
Benzo(b)fluorantene	2.33e-1		2.33e-1	8.99e+0	-	3.68e-7	-	1.26e-1
Benzo(g,h,i)perilene	7.80e-2		7.80e-2	4.11e+0	-	-	4.53e-5	1.60e-1
Dibenzo(a,h)antracene	3.39e-2		3.39e-2	4.76e+1	-	5.36e-7	-	5.74e-2
Indenopirene	8.95e-2		8.95e-2	3.71e+0	-	1.41e-7	-	1.48e-2
DDD	1.32e-2		1.32e-2	1.06e+2	-	1.20e-8	6.10e-3	3.62e-2
DDE	1.96e-2		1.96e-2	4.72e+1	-	2.53e-8	9.05e-4	5.37e-2
DDT	4.81e-2		4.81e-2	9.30e+0	-	6.22e-8	1.33e-3	9.20e-2
Cumulato Outdoor (On-site)						4.45e-6	4.61e-2	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

Rischio da Suolo Profondo

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Csat	Cres	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Mercurio elementare	1.38e+0		1.38e+0	3.13e+0	3.13e+0	-	1.37e-2	2.13e+1
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	3.87e+1		3.87e+1	5.97e+0	5.97e+0	-	-	3.47e-6
DDD	3.17e-3		3.17e-3	1.06e+2	-	-	-	2.17e-2
DDE	3.90e-3		3.90e-3	4.72e+1	-	-	-	2.67e-2
DDT	6.16e-3		6.16e-3	9.30e+0	-	-	-	2.95e-2
Cumulato Outdoor (On-site)						-	1.37e-2	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

Rischio dalla Falda

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Sol	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	µg/L	-	µg/L	µg/L	-	-	-
Arsenico	1.90e+1		1.90e+1	-	-	-	1.90e+0
Nichel	3.00e+1		3.00e+1	-	-	-	1.50e+0
Cumulato Outdoor (On-site)					-	-	
Cumulato Indoor (On-site)					-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)					-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)					-	-	
Cumulato Indoor (Off-site)					-	-	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)					-	-	

CSR per il Suolo Superficiale

Contaminante	CRS	Csat	Cres	CSC	CSR (HH)	CSR (GW)	CSR
-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Mercurio elementare	1.15e+0	3.13e+0	3.13e+0	1.00e+0	>1e+6	1.61e-1	1.61e-1
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	1.49e+2	5.97e+0	5.97e+0	5.00e+1	9.78e+4	> Csat	9.78e+4
Benzo(a)antracene	2.09e-1	1.66e+1	-	5.00e-1	6.33e-1	5.47e-1	5.47e-1
Benzo(a)pirene	1.88e-1	9.51e+0	-	1.00e-1	6.33e-2	1.81e-1	6.33e-2
Benzo(b)fluorantene	2.33e-1	8.99e+0	-	5.00e-1	6.33e-1	1.85e+0	6.33e-1
Benzo(g,h,i)perilene	7.80e-2	4.11e+0	-	1.00e-1	1.72e+3	4.89e-1	4.89e-1
Dibenzo(a,h)antracene	3.39e-2	4.76e+1	-	1.00e-1	6.33e-2	5.91e-1	6.33e-2
Indenopirene	8.95e-2	3.71e+0	-	1.00e-1	6.33e-1	> Csat	6.33e-1
DDD	1.32e-2	1.06e+2	-	1.00e-2	1.10e+0	3.65e-1	3.65e-1
DDE	1.96e-2	4.72e+1	-	1.00e-2	7.73e-1	3.65e-1	3.65e-1
DDT	4.81e-2	9.30e+0	-	1.00e-2	7.73e-1	5.23e-1	5.23e-1

CSR per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	Csat	Cres	CSC	CSR (HH)	CSR (GW)	CSR
-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Mercurio elementare	1.38e+0	3.13e+0	3.13e+0	1.00e+0	> Csat	6.45e-2	6.45e-2
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	3.87e+1	5.97e+0	5.97e+0	5.00e+1	-	> Csat	> Csat
DDD	3.17e-3	1.06e+2	-	1.00e-2	-	1.46e-1	1.46e-1
DDE	3.90e-3	4.72e+1	-	1.00e-2	-	1.46e-1	1.46e-1
DDT	6.16e-3	9.30e+0	-	1.00e-2	-	2.09e-1	2.09e-1

CSR per la Falda

Contaminante	CRS	Sol	CSC	CSR (HH)	CSR (GW)	CSR
-	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
Arsenico	1.90e+1	-	1.00e+1	-	1.00e+1	1.00e+1
Nichel	3.00e+1	-	2.00e+1	-	2.00e+1	2.00e+1

CSR cumulative per il Suolo Superficiale

Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	Csat	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	mg/kg	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Mercurio elementare	1.15e+0	1.61e-1		1.61e-1	3.13e+0	-	3.55e-3	1.00e+0
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	1.49e+2	9.78e+4	2	4.89e+4	5.97e+0	-	5.00e-1	1.39e-6
Benzo(a)antracene	2.09e-1	5.47e-1		5.47e-1	1.66e+1	8.65e-7	-	1.00e+0
Benzo(a)pirene	1.88e-1	6.33e-2		6.33e-2	9.51e+0	1.00e-6	3.68e-3	3.48e-1
Benzo(b)fluorantene	2.33e-1	6.33e-1		6.33e-1	8.99e+0	1.00e-6	-	3.42e-1
Benzo(g,h,i)perilene	7.80e-2	4.89e-1		4.89e-1	4.11e+0	-	2.84e-4	1.00e+0
Dibenzo(a,h)antracene	3.39e-2	6.33e-2		6.33e-2	4.76e+1	1.00e-6	-	1.07e-1
Indenopirene	8.95e-2	6.33e-1		6.33e-1	3.71e+0	1.00e-6	-	1.05e-1
DDD	1.32e-2	3.65e-1		3.65e-1	1.06e+2	3.33e-7	1.69e-1	1.00e+0
DDE	1.96e-2	3.65e-1		3.65e-1	4.72e+1	4.72e-7	1.69e-2	1.00e+0
DDT	4.81e-2	5.23e-1		5.23e-1	9.30e+0	6.76e-7	1.45e-2	1.00e+0
Cumulato Outdoor (On-site)						6.35e-6	7.07e-1	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

CSR Idrocarburi (TPHCWG) per il Suolo Superficiale

Contaminante	CRS	Frazione			C _{sat}	CSR (HH)	CSR/fr (HH)			CSR (GW)	CSR/fr (GW)		
		C<12	C>12	TOT			C<12	C>12	TOT		C<12	C>12	TOT
-	mg/kg	-	-	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	1.49e+2	-	1.00	1.00	5.97e+0	4.89e+4	-	4.89e+4	4.89e+4	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	4.89e+4	4.89e+4	CSR (GW)	-	-	-

CSR cumulative per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	Csat	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	mg/kg	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Mercurio elementare	1.38e+0	6.45e-2		6.45e-2	3.13e+0	-	6.42e-4	1.00e+0
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	3.87e+1	> Csat		> Csat	5.97e+0	-	-	3.47e-6
DDD	3.17e-3	1.46e-1		1.46e-1	1.06e+2	-	-	1.00e+0
DDE	3.90e-3	1.46e-1		1.46e-1	4.72e+1	-	-	1.00e+0
DDT	6.16e-3	2.09e-1		2.09e-1	9.30e+0	-	-	1.00e+0
Cumulato Outdoor (On-site)						-	6.42e-4	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

CSR Idrocarburi (TPHCWG) per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	Frazione			C _{sat}	CSR (HH)	CSR/fr (HH)			CSR (GW)	CSR/fr (GW)		
		C<12	C>12	TOT			C<12	C>12	TOT		C<12	C>12	TOT
-	mg/kg	-	-	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C >21-35 (olio minerale)	3.87e+1	-	1.00	1.00	5.97e+0	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-

CSR cumulative per la Falda

Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	Sol	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	µg/L	µg/L	-	µg/L	µg/L	-	-	-
Arsenico	1.90e+1	1.00e+1		1.00e+1	-	-	-	1.00e+0
Nichel	3.00e+1	2.00e+1		2.00e+1	-	-	-	1.00e+0
Cumulato Outdoor (On-site)						-	-	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	-	
Cumulato Indoor (Off-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	



**Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico centro settentrionale**

**PROGETTO DEFINITIVO PER LE OPERA DI URBANIZZAZIONE DELL'AREA A
SERVIZIO DEL TERMINAL CROCIERE A PORTO CORSINI**



**ANALISI DI RISCHIO
SANITARIA ED AMBIENTALE**

**APPENDICE
PIANO DI CARATTERIZZAZIONE E RELATIVI ESITI**



**Autorità di Sistema Portuale
del Mare Adriatico centro settentrionale**

PROGETTO DEFINITIVO PER LE OPERA DI URBANIZZAZIONE DELL'AREA A SERVIZIO DEL TERMINAL CROCIERE A PORTO CORSINI



PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Integrazioni richieste con nota ARPAE PROT. n. 3885/2021 del 10/05/2021

Rev.	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0	Aprile 2019	Prima Emissione	V. Cervone	M. Monti	P. Zoppellari

ZOPPELLARI GOLLINI & ASSOCIATI S.R.L.

SEDE LEGALE E OPERATIVA

VIA ANTONIO MEUCCI 7 | 48124 RAVENNA
RAVENNA@ZGA.SRL | T. +39 0544 40 48 72

SEDE OPERATIVA

VIA ENRICO MATTEI 88 | 40138 BOLOGNA
BOLOGNA@ZGA.SRL | T. +39 051 60 11 72 1

P. IVA / C.F. 02330000395
PEC MAIL@PEC.ZGA.SRL
WWW.ZGA.SRL



- Indice -

PREMESSA	3
1 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA.....	4
2 STATO DEL SITO	6
2.1 Ricognizione degli esiti delle analisi	6
2.1.1 <i>Caratterizzazioni svolte: materiale tal quale.....</i>	7
2.1.2 <i>Caratterizzazioni svolte: acque sotterranee.....</i>	10
3 PIANO DELLE INDAGINI.....	12
3.1 Suolo 12	
3.1.1 <i>Ubicazione dei punti di campionamento.....</i>	12
3.1.2 <i>Modalità di campionamento.....</i>	14
3.1.3 <i>Profilo analitico.....</i>	15
3.2 Acque sotterranee.....	16
3.2.1 <i>Ubicazione dei punti di campionamento.....</i>	16
3.2.2 <i>Modalità di campionamento.....</i>	16
3.2.3 <i>Profilo analitico.....</i>	17

- Allegati -

Allegato 1 **Planimetria dei punti di campionamento**

PREMESSA

Nell'area antistante la Capitaneria di Porto sono stati depositati nel corso degli anni i fanghi di dragaggio derivanti dai fondali dell'avamposto nord di Porto Corsini tra la diga foranea nord e il molo guardiano.

Nell'area di interesse ai fini del presente piano, ossia l'area dell'Avamposto con esclusione di quella occupata dalla cassa di colmata ancora da recuperare ai sensi dell'art. 208 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., i fanghi di dragaggio sedimentati all'interno della cassa di colmata sono stati recuperati in loco dalla Cooperativa Muratori Cementisti (CMC) ai sensi del D.M. 05/02/1998 e dell'art. 33 dell'allora vigente D.Lgs. 22/1997¹.

Nel corso del 2011 è stata svolta una campagna d'indagine per verificare la qualità dei suoli e delle acque sotterranee, attività da cui sono emersi sporadici superamenti dei limiti definiti nell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

In relazione a ciò, con nota prot. 3730 del 11/04/2012 Autorità Portuale ha comunicato la potenziale contaminazione del sito ex art. 245 D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; tale procedura non è tuttavia stata istruita in relazione alla non chiara definizione della destinazione d'uso delle varie aree del comparto.

Nell'ambito dell'iter per l'approvazione del progetto definitivo per le "Opere di urbanizzazione dell'area a servizio del Terminal Crociere a Porto Corsini", che comprende anche l'area in questione, con nota prot. n. 9164/2019 del 18/01/2019 ARPAE ha richiesto integrazioni alla documentazione presentata, tra cui quella di "predisporre e realizzare un piano di caratterizzazione ai fini della verifica di assoggettabilità o meno alle procedure di cui al Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per siti potenzialmente contaminati, con riferimento alle specifiche destinazioni d'uso previste nel progetto (riconducibili alle colonne A e/o B di cui alla tab. 1 All. 5 per i terreni e alla ab. 2 All. 5 per le acque sotterranee)".

Il presente documento costituisce pertanto il Piano di Caratterizzazione dell'area in esame, volto a definire le modalità ed i criteri per l'esecuzione di indagini al fine di acquisire elementi per una definitiva e completa caratterizzazione del sito.

¹ Iscrizione nel Registro delle imprese che effettuano attività di recupero di rifiuti non pericolosi sottoposti a procedure semplificate Provvedimenti Provincia di Ravenna n. 492 del 14/07/2003, n. 304 del 27/05/2005 e n. 341 del 22/05/2007

1 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

L'area che si intende caratterizzare è ubicata nell'ambito dell'avamposto di Porto Corsini (Ravenna) sulla riva sinistra del canale Candiano, ed è contraddistinta dalla presenza di casse di colmata per fanghi di dragaggio.

Tale zona, in origine sommersa, è stata infatti gradualmente sopraelevata attraverso il riempimento mediante i materiali di dragaggio dei fondali dell'avamposto nord di Porto Corsini tra la diga foranea nord ed il molo guardiano, fino ad assumere la configurazione attuale visibile nella seguente immagine satellitare.

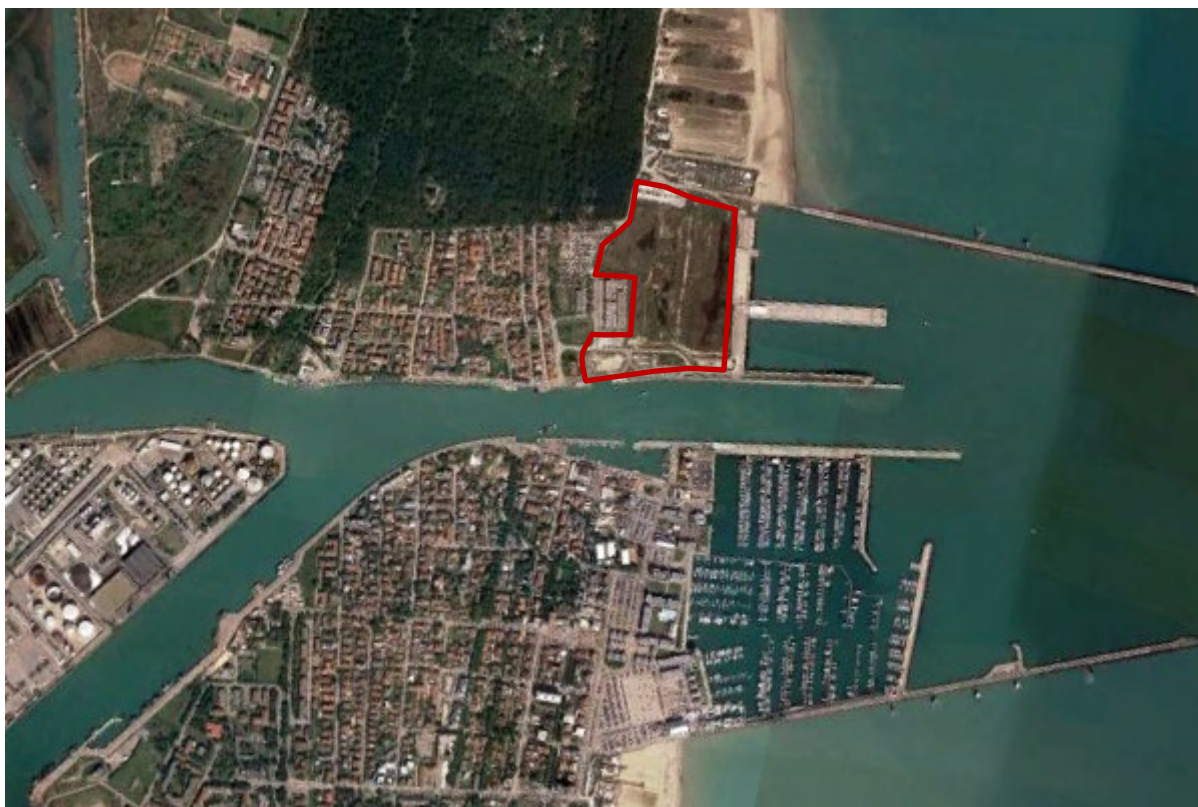


Figura 1 – Fotografia satellitare di area vasta con individuazione dell'Avamposto (in rosso) [Fonte: Google Earth; data di acquisizione della fotografia 09/04/2019]

All'interno dell'Avamposto è possibile individuare due zone differenti:

- Zona occupata dalla vecchia cassa di colmata (lato terra – in rosso in Figura 2);
- Zona occupata dalla più recente cassa di colmata (lato mare – in blu in Figura 2).



Figura 2 – Individuazione della Vecchia cassa di colmata (in rosso) e della Nuova cassa di colmata (in blu)

L'area oggetto del presente Piano di Caratterizzazione coincide con la Vecchia cassa di colmata, come sopra individuata.

2 STATO DEL SITO

2.1 RICOGNIZIONE DEGLI ESITI DELLE ANALISI

Nel corso del 2011, come indicato in premessa è stato attuato il Piano di Caratterizzazione predisposto da CRSA – MED Ingegneria s.r.l., esteso all'area dell'avamposto di Porto Corsini.

Tale Piano ha previsto il prelievo e l'analisi di campioni di terreno ed acque sotterranee da punti posti su una griglia regolare, come indicati nella seguente Figura 3.

All'intera area è stata sovrapposta una griglia a maglia quadrata 80 m x 80 m, ad eccezione della zona occupata dalla Nuova cassa di colmata (lato mare) allora in coltivazione, sulla quale è stata sovrapposta una griglia quadrata di maglia 50 m x 50 m.

Per ogni area unitaria è stato individuato un punto rappresentativo da campionare.



Figura 3 – Punti di campionamento della campagna di caratterizzazione del 2011

I punti di prelievo C1/C7 sono ubicati sulla Nuova cassa di colmata (lato mare) mentre i punti P1/P23 sono riferiti all'area oggetto del presente Piano, occupata dalla precedente colmata.

Per ogni punto sono stati prelevati 3 campioni di terreno da sottoporre ad analisi, numerandoli con la dicitura xx/1, xx/2, xx/3 a seconda della profondità di prelievo (primo metro, zona intermedia, fondo scavo).

I punti P1, P5, P6, P10, P11, P16 e P19 sono stati attrezzati a piezometro per il prelievo di campioni di acque sotterranee.

I risultati delle indagini analitiche sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) definite nell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., ossia:

- CSC di Tabella 1, Colonna A, per il suolo di Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale;
- CSC di Tabella 1, Colonna B, per il suolo di Siti ad uso Commerciale e Industriale;
- CSC di Tabella 2 per le acque sotterranee.

Si riportano di seguito i risultati delle analisi condotte sui campioni prelevati nel 2011, con specifico riferimento alla zona oggetto del presente Piano di Caratterizzazione.

2.1.1 CARATTERIZZAZIONI SVOLTE: MATERIALE TAL QUALE

Sulle carote prelevate presso ogni punto di campionamento è stata realizzata la stratigrafia di cantiere, cui è seguita l'attività di prelievo e confezionamento dei campioni al fine di eseguire l'analisi chimica sui terreni.

Tali analisi sono state condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute e ricercando i parametri riportati nella tabella seguente.

Specie chimica	Singoli composti
Metalli	Antimonio, Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Vanadio, Zinco
Composti organici aromatici	Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene
Idrocarburi policiclici aromatici	Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo (a,l) pirene, Dibenzo (a,i) pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene, Pirene, Sommatoria IPA
Fenoli non clorurati	Metilfenolo, Fenolo
Fenoli clorurati	2-Clorofenolo, 2,4-Diclorofenolo, 2,4,6-Triclorofenolo, Pentaclorofenolo
Fitofarmaci	Alaclor, Aldrin, Atrazina, α -esaclorocicloesano, β -esaclorocicloesano, γ - esaclorocicloesano(Lindano), Clordano, DDD,DDT,DDE, Dieldrin, Endrin
Diossine e Furani	Sommatoria PCDD,PCDF(conversione TEF)
Idrocarburi alifatici	Idrocarburi C<12, Idrocarburi C>12, Idrocarburi totali
Policlorobifenili	PCB
Composti organostannici	Tributilstagno (TBT)

Tabella 1 – Parametri ricercati nelle analisi chimiche svolte sui campioni di sedimenti prelevati nella campagna di caratterizzazione del 2011

Confrontando i risultati delle indagini analitiche con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) definite in Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., sono state rilevate:

- **Concentrazioni degli inquinanti ricercati inferiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di Tabella 1, Colonna B, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i per tutti i campioni.**
- Concentrazioni degli inquinanti ricercati superiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di Tabella 1, Colonna A, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., per i campioni indicati nelle tabelle riportate di seguito.

Parametri	CSC		P1	P2		P3		P4			P5	P6	
	A	B	2	1	2	1	3	1	2	3	2	2	3
Mercurio	1	5										1,1	
Benzo(a)pirene	0,1	10					0,15					0,59	0,33
Benzo(ghi)perilene	0,1	10	0,12	0,11	0,19	0,11	0,61	0,12	0,27	0,23	0,12	2,84	1,4
Indeno(1,2,3c,d) pirene	0,1	5					0,14					0,6	0,33
Idrocarburi C>12	50	750					128					213	363

Tabella 2 – Superamenti delle CSC rilevati nel terreno nella campagna di caratterizzazione del 2011 – Punti P1/P6 (valori in mg/kg s.s.)

Parametri	CSC		P7			P8	P9			P10		P11	
	A	B	1	2	3	2	1	2	3	2	3	1	2
Benzo(a)pirene	0,1	10					0,11				0,11		
Benzo(ghi) perilene	0,1	10	0,12				0,49	0,12	0,12	0,25	0,41		0,12
Crisene	0,1	50											0,12
Idrocarburi C>12	50	750	65	60	51	63	82					70	77

Tabella 3 – Superamenti delle CSC rilevati nel terreno nella campagna del 2011 – Punti P7/P11 (valori in mg/kg s.s.)

Parametri	CSC		P12			P14		P15			P16			
	A	B	1	2	3	1	3	1	2	3	1	2	3	
Benzo(a)pirene	0,1	10	0,12			0,21								
Benzo(g,h,i)perilene	0,1	10	0,25	0,34	0,31									
Crisene	0,1	50				0,13								
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	0,1	5				0,13								
Idrocarburi C>12	50	750					82	62	207	83	54	56	129	55

Tabella 4 – Superamenti delle CSC rilevati nel terreno nella campagna del 2011 – Punti P12/P16 (valori in mg/kg s.s.)

Parametri	CSC		P17	P18	P19	P20		P21			P22	P23
	A	B	3	2	1	1	3	1	2	3	1	1
Benzo(a)antracene	0,5	10				1,71						
Benzo(a)pirene	0,1	10				1,93		0,27				
Benzo(b) fluorantene	0,5	10				2,93						
Benzo(k) fluorantene	0,5	10				1,05						
Benzo(g,h,i)perilene	0,1	10	0,13			1,23		0,16				
Crisene	0,1	50	0,11			1,77		0,42				
Dibenzo(a,e)pirene	0,1	10				0,83						
Dibenzo(a,l)pirene	0,1	10				0,4						
Dibenzo(a,h)antracene	0,1	10				0,28						
Indeno (1,2,3-c,d) pirene	0,1	5				0,92		0,14				
Sommatoria IPA	10	100				11,84						
Clordano	0,01	0,1			0,04		0,04					
Idrocarburi C>12	50	750		71		64		130	102	116	230	100

Tabella 5 – Superamenti delle CSC rilevati nel terreno nella campagna del 2011 – Punti P17/P23 (valori in mg/kg s.s.)

In conclusione, la caratterizzazione svolta nella campagna del 2011 ha mostrato una situazione di diffuso superamento delle CSC di Colonna A per quanto riguarda gli idrocarburi pesanti e i composti organici policiclici aromatici.

Solo per il punto P6 si è registrato un superamento della CSC di Colonna A per il Mercurio, mentre i punti P19 e P20 hanno fatto registrare un superamento della CSC di Colonna A per il Clordano.

2.1.2 CARATTERIZZAZIONI SVOLTE: ACQUE SOTTERRANEE

I punti P1, P, P5, P6, P10, P11, P16 e P19 sono stati attrezzati a piezometro per il prelievo di campioni di acque sotterranee.

I parametri chimici ricercati sono stati i medesimi dei test effettuati sul campione tal quale (Tabella 1).

Confrontando i risultati delle indagini analitiche con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione in acque sotterranee definite in Tabella 2, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i., sono state rilevate:

- Concentrazioni degli inquinanti ricercati inferiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione per i campioni prelevati nei punti P11 e P19;
- Concentrazioni degli inquinanti ricercati superiori alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione per i campioni indicati nella tabella seguente.

Parametri	CSC	P1	P5	P6	P10	P16
Arsenico	10		10,34	11,6		
Nichel	20				53,7	
Benzo(a)pirene	0,01	0,08			0,73	0,05
Benzo(b)fluorantene	0,1				0,53	
Benzo(g,h,i)fluorantene	0,01	0,24		0,05	2,17	0,06
Indeno(1,2,3-c,d)pirene	0,1				0,55	
Sommatoria IPA	0,1	0,4			3,3	0,2
PCB	0,01			0,04	0,03	

Tabella 6 – Superamenti delle CSC rilevati nelle acque sotterranee nella campagna del 2011 (valori in µg/l)

In conclusione, per la matrice acque sotterranee la caratterizzazione svolta nella campagna del 2011 ha mostrato nel complesso una situazione di superamento delle CSC in acque sotterranee per quanto riguarda i composti aromatici e l'Arsenico.

Solo per il punto P10 si è registrato un superamento della CSC per il Nichel.

3 PIANO DELLE INDAGINI

Sulla base degli esiti della caratterizzazione svolta nel 2011, di seguito si definiscono i criteri per lo svolgimento dell'ulteriore caratterizzazione prevista, seguendo le indicazioni dell'Allegato 2 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 e sm.i.

3.1 SUOLO

3.1.1 UBICAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO

In mancanza di indicazioni specifiche nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. relativamente al numero di punti di campionamento da prelevare in aree da sottoporre a caratterizzazione, è possibile fare riferimento al D.P.R. 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", il quale nell'Allegato 2 "Procedure di campionamento in fase di progettazione" definisce i criteri minimi per individuare il numero di punti di prelievo sulla base delle dimensioni dell'area d'intervento come segue:

Dimensione dell'area	Numero di punti di prelievo
< 2.500 m ²	3
2.500 – 10.000 m ²	3 + 1 ogni 2.500 m ²
> 10.000 m ²	7 + 1 ogni 5.000 m ²

Tabella 7 – Numero di punti di prelievo in funzione delle dimensioni dell'area d'intervento
[fonte: D.P.R. 120/2017, Allegato 2]

L'area oggetto di caratterizzazione si estende su una superficie di circa 70.000 m²; pertanto, è necessario individuare almeno 19 punti di prelievo.

La scelta della localizzazione dei suddetti punti viene effettuata sulla base di un criterio di campionamento di tipo sistematico.

Nello specifico, l'esecuzione del piano di campionamento avverrà sovrapponendo all'area in esame una griglia quadrata di maglia 60 x 60 m ed individuando un punto rappresentativo per ogni area, per un totale di 19 punti di prelievo, come indicato in **Allegato 1**.

Il D.Lgs. 152/2006, nell'Allegato 2 alla Parte Quarta, prevede che la caratterizzazione del terreno venga concentrata sulla zona insatura. In conformità ai criteri indicati dal D.Lgs. 152/2006, da ciascun punto di prelievo saranno formati ove possibile tre campioni distinguendo:

- Campione 1: da 0 a -1 m dal piano campagna;
- Campione 2: di spessore 1 m a fondo foro;
- Campione 3: 1 m nella zona intermedia tra i due campioni precedenti, scelto in base alla stratigrafia della carota; se la carota presenterà strati a composizione differente sarà prelevato un campione rappresentativo per ogni strato, di spessore pari ad almeno 50 cm.

I tre campioni di terreno da sottoporre ad analisi saranno numerati per ogni punto di prelievo XX con dicitura XX/1, XX/2 e XX/3 a seconda della profondità di prelievo (primo metro, zona intermedia, fondo scavo). Il numero di campioni estratti da ogni carota (1, 2 o 3) dipende dall'attuale elevazione del p.c. rispetto ai 0 m s.l.m.m., livello al quale si assume vi sia presenza di falda per diretta connessione con l'ambiente marino.

Nella seguente tabella si illustra in numero dei campioni atteso per ogni carota sulla base dell'attuale quota media della cella cui ogni punto si riferisce, posto che l'esatto numero di campioni da prelevare verrà stabilito in fase esecutiva in relazione all'effettiva profondità della tavola d'acqua.

Punto	Coordinate UTM-WGS84 (m)		Elevazione media cella	Numero campioni da analizzare sulla carota
	X	Y		
C1	283939.95	4930660.70	3 m	3
C2	283948.66	4930621.07	3.5 m	3
C3	283948.72	4930559.95	3 m	3
C4	283966.86	4930494.14	3 m	3
C5	283964.71	4930436.31	3 m	3
C6	283971.83	4930377.27	3.5	3
C7	283980.41	4930316.26	2 m	2
C8	283918.35	4930312.49	2 m	2
C9	283903.05	4930368.24	2 m	2
C10	283903.06	4930432.11	2 m	2
C11	283900.31	4930489.23	2 m	2
C12	283893.87	4930550.09	2 m	2
C13	283880.88	4930612.74	2 m	2
C14	283872.67	4930664.80	2 m	2
C15	283851.00	4930601.00	3 m	3
C16	283823.18	4930548.93	3 m	3
C17	283853.26	4930354.41	2 m	2
C18	283859.84	4930298.78	2 m	2
C19	283803.57	4930298.89	1.5 m	2

Tabella 8 – Profondità e coordinate dei sondaggi

Dei suddetti punti, il punto C15 verrà attrezzato a piezometro per il prelievo di campioni di acque sotterranee (si veda il paragrafo 3.2).

3.1.2 MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO

I sondaggi verranno eseguiti mediante carotaggio continuo a rotazione/rotopercussione a secco utilizzando un carotiere con diametro idoneo ad evitare fenomeni di surriscaldamento, secondo quanto consigliato dal D.Lgs. 152/2006.

La modalità di campionamento a secco, dunque senza l'impiego di un fluido di perforazione che potrebbe alterare le caratteristiche del campione, è finalizzata ad ottenere un campione il meno possibile alterato.

Ogni campione verrà suddiviso in due aliquote: un campione verrà inviato presso il laboratorio di riferimento per l'esecuzione delle determinazioni analitiche descritte in seguito, il secondo sarà tenuto di riserva per eventuali ulteriori verifiche analitiche.

Il campione dovrà essere formato immediatamente a seguito dell'estrusione del materiale dal carotiere. Le modalità di formazione del campione di terreno prevedono lo scarto in campo della frazione maggiore di 2 cm al fine di ricostruire il profilo verticale della concentrazione degli inquinanti nel terreno; le determinazioni analitiche in laboratorio verranno poi condotte sulla frazione fine, di granulometria inferiore a 2 mm, ottenuta mediante vagliatura.

Per ciascun punto di prelievo verrà compilata una scheda con le seguenti informazioni:

- Punto di campionamento;
- Data di campionamento;
- Lunghezza della carota prelevata;
- Descrizione stratigrafica della carota;
- Numero di sezioni prelevate.

Inoltre, per ciascun campione verrà redatta una scheda con le seguenti informazioni:

- Codice identificativo del campione;
- Data e ora di campionamento;
- Punto di campionamento;
- Modalità di campionamento;
- Volume campionato;
- Modalità di prelievo;
- Profondità e temperatura del campionamento;
- Laboratorio di destinazione;
- Analisi richiesta;
- Dati del contenitore (materiale, capacità, sistema di chiusura, grado di pulizia);
- Nome, cognome e firma dell'incaricato al prelievo.

I campioni verranno conservati in idonei contenitori in vetro e, mantenendoli ad una temperatura compresa tra 4°C e 6°C, trasportati al laboratorio.

3.1.3 PROFILO ANALITICO

Il profilo analitico da ricercare sul terreno tal quale viene individuato tenendo conto delle famiglie dei parametri per i quali nella caratterizzazione del 2011 sono state rilevate concentrazioni superiori alle CSC di Colonna A.

Si riportano nella tabella seguente i parametri da analizzare e le metodiche che potranno essere utilizzate per le determinazioni analitiche.

Ad ogni modo saranno adottate metodologie di campionamento ufficialmente riconosciute e che garantiscano l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite per siti ad uno verde pubblico, privato e residenziale riportati nell'Allegato 5 alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

Specie chimiche	Singoli composti	Metodica
Metalli	Mercurio Antimonio, Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Idrocarburi policiclici aromatici	Benzo(a)antracene	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
	Benzo(a)pirene	
	Benzo(b)fluorantene	
	Benzo(k)fluorantene	
	Benzo(g,h,i)perilene	
	Crisene	
	Dibenzo(a,e)pirene	
	Dibenzo(a,l)pirene	
	Dibenzo(a,h)antracene	
	Indeno(1,2,3-c,d)pirene	
Sommatoria IPA da 25 a 34		
Pesticidi organoclorurati	Clordano Alaclor, Aldrin, Atrazina, α - esacloroesano, β -esacloroesano, γ -esacloroesano (Lindano), DDD, DDT, DDE, Dieldrin, Endrin	EPA 3051A 2007 + EPA 6010C 2007
Idrocarburi	Idrocarburi pesanti C>12	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003

Tabella 9 – Parametri da ricercare nelle analisi chimiche sul materiale tal quale

Le analisi verranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm del campione (il passante al vaglio). Il risultato analitico delle analisi chimiche verrà tuttavia espresso rispetto al peso totale del campione, ovvero in riferimento alla totalità dei materiali secchi comprensiva anche dello scheletro solido (sopravaglio), espresso in mg/kg s.s.

3.2 ACQUE SOTTERRANEE

3.2.1 UBICAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Al fine di verificare lo stato delle acque sotterranee verranno installati due piezometri:

- 1 piezometro a monte idrogeologico del sito;
- 1 piezometro a valle idrogeologica del sito.

A tal fine, verranno realizzati due piezometri nei punti indicati in **Allegato 1** di cui uno coincidente con il punto C15 che verrà attrezzato a piezometro.

Identificazione del punto	Coordinate UTM-WGS84 (m)	
	X	Y
C15 / P1	283851.00	4930601.00
P2	284090.00	4930475.00

Tabella 10 – Coordinate dei punti attrezzati a piezometri

Tali piezometri verranno realizzati a carotaggio continuo e con materiali compatibili con gli inquinanti da ricercare.

La profondità dei piezometri sarà pari a -5 m rispetto al piano campagna e saranno fenestrati per tutta la zona satura intercettata.

3.2.2 MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO

La modalità di campionamento sarà di tipo dinamico, ossia realizzato mediante il prelievo di un volume di acqua sotterranea dal piezometro.

Il campionamento sarà eseguito dopo uno spurgo pari a circa 3/5 volte il volume d'acqua contenuto nel piezometro.

La quantità di acqua necessaria a formare ciascun campione e la tipologia di contenitore da utilizzare per le analisi verrà concordato con il laboratorio incaricato delle analisi previste.

Il laboratorio di analisi fornirà sia la vetreria necessaria, assicurandone la sterilità, sia un campione di controllo di natura nota (bianco di trasporto) in contenitore sigillato sul quale il laboratorio stesso eseguirà analisi di controllo per verificare che non vi sia stata contaminazione della vetreria durante il trasporto verso e dal sito in esame.

Al fine di assicurare che il campione non venga a contatto con sostanze eventualmente presenti nel recipiente destinato a ciascun campione, prima del riempimento e, si procederà con il lavaggio del recipiente stesso mediante acqua proveniente dal piezometro (eventualmente acqua di spurgo immediatamente prima del campionamento).

Per ciascun campione verrà redatta una scheda con le seguenti informazioni:

- Codice identificativo del campione;
- Data e ora di campionamento;

- Punto di campionamento;
- Modalità di campionamento;
- Volume campionato;
- Modalità di prelievo;
- Profondità e temperatura del campionamento;
- Laboratorio di destinazione;
- Analisi richiesta;
- Dati del contenitore (materiale, capacità, sistema di chiusura, grado di pulizia);
- Nome, cognome e firma dell'incaricato al prelievo.

I campioni verranno conservati in idonei contenitori in vetro e, mantenendoli ad una temperatura compresa tra 4°C e 6°C, trasportati al laboratorio.

3.2.3 PROFILO ANALITICO

I parametri chimici da ricercare sono individuati sulla base degli esiti della campagna di caratterizzazione del 2011. In particolare, nelle acque sotterranee verranno ricercati tutti i metalli ricercati nel 2011 e per i quali sono definite CSC per le acque sotterranee.

Le analisi sui metalli dovranno essere effettuate previa filtrazione del campione a 0,45 µm.

Non verranno ricercati i PCB, in quanto di fatto assenti nei terreni (sono sempre risultati in concentrazioni inferiori alle CSC di Colonna A) e molto poco solubili in acqua; non si ritiene quindi il riscontro del 2011 rappresentativo, ma piuttosto riconducibile a problemi in fase di campionamento e preparazione del campione.

Si riporta nella seguente tabella riassuntiva i parametri oggetto di determinazione analitica.

Specie chimica	Singoli composti	Metodica
Metalli	Antimonio, Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco	EPA6020A 2007
Idrocarburi policiclici aromatici	Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, , Dibenzo(a,h)antracene, Indeno(1,2,3-c,d)pirene, Pirene, Sommatoria IPA 31, 32, 33, 36	EPA 3510C 1996+EPA 8270D 2007
Idrocarburi	Idrocarburi totali (come n-esano)	UNI EN ISO 9377-2:2002
PCB	-	EPA 3510C 1996+EPA 8082A 2000

Tabella 11 – Parametri da ricercare sulle analisi chimiche nelle acque sotterranee

LEGENDA

- Punti di campionamento/
carotaggio
- Piezometri



00	Aprile 2019	Prima emissione	V. Cervone	M. Monti	P. Zoppellari
Rev	Data	Descrizione revisione	Redatto	Controllato	Approvato



Piano di caratterizzazione

Progetto definitivo per le opere di urbanizzazione dell'area a servizio del terminal crociere a Porto Corsini

INTEGRAZIONI RICHIESTE CON NOTA ARPAE
PROT. N. 9164/2019 DEL 18/01/2019

ALLEGATO 1 -
Planimetria dei punti di prelievo

REVISIONE: 00	SCALA: 1/2000	FOGLIO: 1/1
---------------	---------------	-------------

RISULTATI ANALISI TERRENI

PARAMETRO	LIMITI		CAROTAGGIO C1			CAROTAGGIO C2		
	Limite CSC A	Limite CSC B	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 2 ÷ 3 m	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 2 ÷ 3 m
			Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato
Residuo a 105°C	-	-	95	94	74	87	89	83
Frazione setacciata a 2 mm	-	-	100	100	100	100	100	100
Antimonio	10	30	0,24	0,2	<0,39	0,37	0,25	0,28
Arsenico	20	50	6,5	6,6	9,3	9,3	7,2	7,4
Cadmio	2	15	0,1	0,1	0,26	0,19	0,12	0,14
Cromo totale	150	800	66	61	130	94	65	79
Mercurio	1	5	1	0,79	4,2	2	1,3	1,8
Nichel	120	500	47	43	85	67	48	55
Piombo	100	1000	11	9,1	23	18	12	14
Rame	120	600	18	20	42	31	19	23
Selenio	3	15	0,87	0,89	1,1	1,1	0,71	0,76
Zinco	150	1500	61	58	120	93	66	74
Cromo (VI)	2	15	0,42	0,43	0,26	0,37	0,31	0,25
Idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	50	750	19	23	37	79	70	27
Sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1)	10	100	0,094	0,13	0,2	0,17	0,12	0,07
Benzo[a]antracene	0,5	10	0,014	0,019	0,023	0,017	0,013	0,0092
Benzo[a]pirene	0,1	10	0,023	0,032	0,063	0,044	0,03	0,019
Benzo[b]fluorantene	0,5	10	0,016	0,024	0,034	0,031	0,021	0,013
Benzo[g,h,i]perilene	0,1	10	0,018	0,025	0,047	0,041	0,029	0,016
Benzo[k]fluorantene	0,5	10	0,0059	0,0096	0,0091	0,011	0,0062	0,0043
Crisene	5	50	0,011	0,015	0,015	0,014	0,0087	0,005
Dibenzo[a,e]pirene	0,1	10	0,0015	0,0027	0,0018	0,0024	0,0022	0,0011
Dibenzo[a,h]antracene	0,1	10	0,0025	0,0037	0,0034	0,003	0,0026	0,0013
Dibenzo[a,h]pirene	0,1	10	<0,00036	<0,00037	<0,00054	<0,00045	<0,00043	<0,00045
Dibenzo[a,i]pirene	0,1	10	0,0018	0,0025	0,0029	0,0027	0,0021	0,0013
Dibenzo[a,l]pirene	0,1	10	0,0026	0,0033	0,0049	0,0059	0,0049	0,00098
Indeno[1,2,3-cd]pirene	0,1	5	0,018	0,025	0,047	0,041	0,029	0,016
Pirene	5	50	0,16	0,22	0,73	0,42	0,29	0,19
Atrazina	0,01	1	<0,000240	<0,000250	<0,00037	<0,000310	<0,000290	<0,000310
DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,00031	<0,00032	<0,00046	<0,00038	<0,00037	<0,00039
DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,00019	<0,00019	<0,00028	<0,00024	<0,00023	<0,00024
DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,00033	<0,00034	<0,00049	<0,00041	<0,00039	<0,00041
2,4-DDD	0,01	0,1	<0,000290	<0,000300	<0,00044	<0,00037	<0,00035	<0,00037
2,4-DDE	0,01	0,1	<0,000180	<0,000180	<0,000270	<0,000220	<0,000210	<0,000230
2,4-DDT	0,01	0,1	<0,000260	<0,000270	<0,00040	<0,000330	<0,000320	<0,00033
4,4-DDD	0,01	0,1	<0,000310	<0,000320	<0,00046	<0,00038	<0,00037	<0,00039
4,4-DDE	0,01	0,1	<0,000190	<0,000190	<0,000280	<0,000240	<0,000230	<0,000240
4,4-DDT	0,01	0,1	<0,000330	<0,00034	<0,00049	<0,00041	<0,00039	<0,00041
a-HCH	0,01	0,1	<0,00035	<0,00036	<0,00052	<0,00044	<0,00042	<0,00044
Alaclor	0,01	1	<0,00036	<0,00037	<0,00054	<0,00045	<0,00043	<0,00046
Aldrin	0,01	0,1	<0,00036	<0,00037	<0,00053	<0,00045	<0,00043	<0,00045
b-HCH	0,01	0,5	<0,00039	<0,00040	<0,00058	<0,00048	<0,00046	<0,00049
d-HCH	0,01	0,5	<0,000270	<0,000280	<0,00041	<0,00034	<0,000320	<0,00034
Dieldrin	0,01	0,1	<0,000330	<0,00034	<0,00050	<0,00041	<0,00040	<0,00042
Endrin	0,01	2	<0,000250	<0,000260	<0,00038	<0,000320	<0,000300	<0,000320
g-HCH lindano	0,01	0,5	<0,000320	<0,000330	<0,00048	<0,00040	<0,00038	<0,00041
Clordano (cis+trans)	0,01	0,1	<0,00023	<0,00024	<0,00035	<0,00029	<0,00028	<0,0003
cis-clordano	0,01	0,1	<0,000180	<0,000190	<0,000270	<0,000230	<0,000220	<0,000230
trans-clordano	0,01	0,1	<0,000230	<0,000240	<0,00035	<0,000290	<0,000280	<0,000300

PARAMETRO	LIMITI		CAROTAGGIO C3			CAROTAGGIO C4		
	Limite CSC A	Limite CSC B	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 2 ÷ 3 m	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 2 ÷ 3 m
			Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato
Residuo a 105°C	-	-	89	85	75	88	81	82
Frazione setacciata a 2 mm	-	-	100	100	100	100	100	100
Antimonio	10	30	0,31	0,33	0,21	0,29	0,29	0,24
Arsenico	20	50	8,5	8,4	9,8	8,3	8,9	6,6
Cadmio	2	15	0,16	0,17	0,23	0,14	0,15	0,11
Cromo totale	150	800	85	90	120	78	80	64
Mercurio	1	5	1,7	1,7	2,6	1,6	1,4	0,94
Nichel	120	500	58	59	82	54	57	46
Piombo	100	1000	15	14	21	14	14	12
Rame	120	600	25	22	35	23	24	18
Selenio	3	15	1,1	1,1	1,2	0,19	0,23	<0,160
Zinco	150	1500	79	80	100	74	77	60
Cromo (VI)	2	15	0,37	0,25	<0,027	0,31	0,22	0,23
Idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	50	750	43	21	33	23	<1,00	<1,00
Sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1)	10	100	0,2	0,058	0,18	0,22	0,11	0,067
Benzo[a]antracene	0,5	10	0,027	0,0062	0,023	0,019	0,013	0,0097
Benzo[a]pirene	0,1	10	0,049	0,016	0,053	0,045	0,021	0,012
Benzo[b]fluorantene	0,5	10	0,039	0,011	0,033	0,022	0,012	0,0074
Benzo[g,h,i]perilene	0,1	10	0,041	0,014	0,039	0,11	0,049	0,028
Benzo[k]fluorantene	0,5	10	0,015	0,0033	0,01	0,0066	0,0042	0,0021
Crisene	5	50	0,017	0,0049	0,012	0,014	0,0082	0,0059
Dibenzo[a,e]pirene	0,1	10	0,004	0,00096	0,0022	<0,00034	<0,00040	<0,00038
Dibenzo[a,h]antracene	0,1	10	0,0051	0,0013	0,0038	0,0037	0,002	0,0012
Dibenzo[a,h]pirene	0,1	10	<0,00046	<0,00049	<0,00051	<0,00047	<0,00056	<0,00054
Dibenzo[a,i]pirene	0,1	10	0,0038	0,00085	0,0018	<0,000320	<0,00038	<0,00037
Dibenzo[a,l]pirene	0,1	10	0,0054	0,00083	0,0014	0,0074	0,0042	0,0022
Indeno[1,2,3-cd]pirene	0,1	5	0,041	0,014	0,039	0,038	0,016	0,0091
Pirene	5	50	0,4	0,17	0,68	0,38	0,18	0,12
Atrazina	0,01	1	<0,000320	<0,00034	<0,00035	<0,000320	<0,00038	<0,00037
DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,0004	<0,00042	<0,00044	<0,00041	<0,00048	<0,00046
DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,00024	<0,00026	<0,00027	<0,00025	<0,00029	<0,00028
DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,00042	<0,00045	<0,00047	<0,00043	<0,00051	<0,00049
2,4-DDD	0,01	0,1	<0,00038	<0,00040	<0,00042	<0,00039	<0,00046	<0,00044
2,4-DDE	0,01	0,1	<0,000230	<0,000240	<0,000250	<0,000240	<0,000280	<0,000270
2,4-DDT	0,01	0,1	<0,00034	<0,00036	<0,00038	<0,00035	<0,00041	<0,00040
4,4-DDD	0,01	0,1	<0,00040	<0,00042	<0,00044	<0,00041	<0,00048	<0,00046
4,4-DDE	0,01	0,1	<0,000240	<0,000260	<0,000270	<0,000250	<0,000290	<0,000280
4,4-DDT	0,01	0,1	<0,00042	<0,00045	<0,00047	<0,00043	<0,00051	<0,00049
a-HCH	0,01	0,1	<0,00045	<0,00048	<0,00050	<0,00046	<0,00054	<0,00052
Alaclor	0,01	1	<0,00047	<0,00050	<0,00052	<0,00048	<0,00056	<0,00054
Aldrin	0,01	0,1	<0,00046	<0,00049	<0,00051	<0,00047	<0,00055	<0,00053
b-HCH	0,01	0,5	<0,00050	<0,00053	<0,00055	<0,00051	<0,00060	<0,00058
d-HCH	0,01	0,5	<0,00035	<0,00037	<0,00039	<0,00036	<0,00042	<0,00041
Dieldrin	0,01	0,1	<0,00043	<0,00045	<0,00047	<0,00044	<0,00052	<0,00050
Endrin	0,01	2	<0,000330	<0,00035	<0,00036	<0,00033	<0,00039	<0,00038
g-HCH lindano	0,01	0,5	<0,00041	<0,00044	<0,00046	<0,00042	<0,00050	<0,00048
Clordano (cis+trans)	0,01	0,1	<0,0003	<0,00032	<0,00033	<0,00031	<0,00036	<0,00035
cis-clordano	0,01	0,1	<0,000230	<0,000250	<0,000260	<0,000240	<0,000280	<0,000270
trans-clordano	0,01	0,1	<0,000300	<0,000320	<0,00033	<0,000310	<0,00036	<0,00035

PARAMETRO	LIMITI		CAROTAGGIO C5			CAROTAGGIO C6		
	Limite CSC A	Limite CSC B	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 2 ÷ 3 m	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 2 ÷ 3 m
			Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato
Residuo a 105°C	-	-	91	79	81	93	90	84
Frazione setacciata a 2 mm	-	-	100	100	100	94	99	100
Antimonio	10	30	0,33	0,33	0,29	0,19	0,22	0,26
Arsenico	20	50	10	9,4	8,5	5,8	6,7	7,6
Cadmio	2	15	0,17	0,21	0,14	0,094	0,086	0,1
Cromo totale	150	800	91	95	82	49	50	57
Mercurio	1	5	1,9	2,2	1,2	0,37	0,33	0,58
Nichel	120	500	62	66	57	34	35	43
Piombo	100	1000	18	19	15	8,2	9,8	11
Rame	120	600	31	31	26	19	14	16
Selenio	3	15	0,25	0,26	0,21	<0,140	<0,140	<0,160
Zinco	150	1500	86	93	79	52	50	53
Cromo (VI)	2	15	0,35	0,14	0,2	0,4	0,38	0,34
Idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	50	750	10	<1,10	<0,96	<0,72	<0,96	<1,10
Sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1)	10	100	0,19	0,12	0,055	0,045	0,06	0,041
Benzo[a]antracene	0,5	10	0,02	0,012	0,0041	0,0052	0,0086	0,0053
Benzo[a]pirene	0,1	10	0,035	0,023	0,0097	0,0073	0,0096	0,0065
Benzo[b]fluorantene	0,5	10	0,018	0,012	0,0066	0,0077	0,011	0,0059
Benzo[g,h,i]perilene	0,1	10	0,087	0,06	0,024	0,011	0,012	0,013
Benzo[k]fluorantene	0,5	10	0,0069	0,0036	0,0025	0,0024	0,0036	0,0018
Crisene	5	50	0,015	0,0073	0,0054	0,0067	0,0095	0,006
Dibenzo[a,e]pirene	0,1	10	<0,00036	<0,00040	<0,00037	<0,000280	<0,00037	<0,00040
Dibenzo[a,h]antracene	0,1	10	0,0035	0,0016	0,0012	0,0019	0,0021	0,00094
Dibenzo[a,h]pirene	0,1	10	<0,00050	<0,00057	<0,00051	<0,00039	<0,00052	<0,00057
Dibenzo[a,i]pirene	0,1	10	<0,00034	<0,00039	<0,00035	<0,000260	<0,00035	<0,00039
Dibenzo[a,l]pirene	0,1	10	0,0096	0,0033	0,0028	0,005	0,0053	0,0025
Indeno[1,2,3-cd]pirene	0,1	5	0,03	0,018	0,0079	0,0052	0,0068	0,0052
Pirene	5	50	0,27	0,25	0,092	0,027	0,039	0,044
Atrazina	0,01	1	<0,00034	<0,00039	<0,00035	<0,000270	<0,00035	<0,00039
DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,00043	<0,00049	<0,00044	<0,00033	0,0055	<0,00049
DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,00026	<0,0003	<0,00027	<0,0002	0,0045	<0,0003
DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,00046	<0,00052	<0,00047	<0,00035	0,0054	<0,00052
2,4-DDD	0,01	0,1	<0,00041	<0,00047	<0,00042	<0,000320	0,0018	<0,00047
2,4-DDE	0,01	0,1	<0,000250	<0,000280	<0,000250	<0,000190	<0,000260	<0,000280
2,4-DDT	0,01	0,1	<0,00037	<0,00042	<0,00038	<0,000290	0,0011	<0,00042
4,4-DDD	0,01	0,1	<0,00043	<0,00049	<0,00044	<0,00033	0,0037	<0,00049
4,4-DDE	0,01	0,1	<0,000260	<0,000300	<0,000270	<0,000200	0,0045	<0,000300
4,4-DDT	0,01	0,1	<0,00046	<0,00052	<0,00047	<0,00035	0,0043	<0,00052
a-HCH	0,01	0,1	<0,00049	<0,00056	<0,00050	<0,00038	<0,00050	<0,00055
Alaclor	0,01	1	<0,00050	<0,00057	<0,00052	<0,00039	<0,00052	<0,00057
Aldrin	0,01	0,1	<0,00050	<0,00057	<0,00051	<0,00038	<0,00051	<0,00056
b-HCH	0,01	0,5	<0,00054	<0,00061	<0,00056	<0,00042	<0,00056	<0,00061
d-HCH	0,01	0,5	<0,00038	<0,00043	<0,00039	<0,000290	<0,00039	<0,00043
Dieldrin	0,01	0,1	<0,00046	<0,00053	<0,00047	<0,00036	<0,00048	<0,00052
Endrin	0,01	2	<0,00035	<0,00040	<0,00036	<0,000270	<0,00036	<0,00040
g-HCH lindano	0,01	0,5	<0,00045	<0,00051	<0,00046	<0,00035	<0,00046	<0,00051
Clordano (cis+trans)	0,01	0,1	<0,00033	<0,00037	<0,00034	<0,00025	<0,00034	<0,00037
cis-clordano	0,01	0,1	<0,000250	<0,000290	<0,000260	<0,000200	<0,000260	<0,000290
trans-clordano	0,01	0,1	<0,000330	<0,00037	<0,00034	<0,000250	<0,00034	<0,00037

PARAMETRO	LIMITI		CAROTAGGIO C7		CAROTAGGIO C8		CAROTAGGIO C9	
	Limite CSC A	Limite CSC B	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m
			Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato
Residuo a 105°C	-	-	97	94	95	92	97	91
Frazione setacciata a 2 mm	-	-	57	94	61	81	64	96
Antimonio	10	30	0,27	0,18	0,4	0,27	0,42	0,39
Arsenico	20	50	3,5	5,4	4,3	5,1	4	6,3
Cadmio	2	15	0,092	0,082	0,071	0,085	0,14	0,14
Cromo totale	150	800	25	48	19	34	32	53
Mercurio	1	5	0,18	0,31	0,064	0,11	0,25	0,097
Nichel	120	500	22	35	15	27	23	38
Piombo	100	1000	10	8,5	4,1	6,5	11	12
Rame	120	600	11	13	4,8	10	11	17
Selenio	3	15	0,49	0,89	0,34	0,63	0,51	0,83
Zinco	150	1500	46	50	18	38	45	59
Cromo (VI)	2	15	0,27	0,36	0,19	0,29	0,3	0,37
Idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	50	750	26	30	15	<0,54	62	52
Sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1)	10	100	0,23	0,19	0,007	0,015	0,2	0,13
Benzo[a]antracene	0,5	10	0,036	0,032	0,001	0,0019	0,028	0,019
Benzo[a]pirene	0,1	10	0,039	0,03	0,00094	0,0024	0,035	0,023
Benzo[b]fluorantene	0,5	10	0,058	0,043	0,0012	0,0033	0,047	0,032
Benzo[g,h,i]perilene	0,1	10	0,032	0,029	0,0023	0,0035	0,038	0,018
Benzo[k]fluorantene	0,5	10	0,018	0,014	0,00037	0,0011	0,015	0,011
Crisene	5	50	0,03	0,025	0,00081	0,0022	0,025	0,015
Dibenzo[a,e]pirene	0,1	10	0,0052	0,0045	0,0002	0,00021	0,004	0,0038
Dibenzo[a,h]antracene	0,1	10	0,0096	0,0059	0,00034	0,00065	0,0094	0,005
Dibenzo[a,h]pirene	0,1	10	0,0023	0,0014	<0,000240	<0,000290	0,0014	0,0011
Dibenzo[a,i]pirene	0,1	10	0,0063	0,0041	0,0002	0,00035	0,0058	0,004
Dibenzo[a,l]pirene	0,1	10	0,003	0,0021	<0,000200	<0,000250	0,0038	0,0023
Indeno[1,2,3-cd]pirene	0,1	5	0,023	0,015	0,00079	0,0015	0,021	0,013
Pirene	5	50	0,076	0,08	0,0048	0,0067	0,082	0,043
Atrazina	0,01	1	<0,000150	<0,000250	<0,000160	<0,000200	<0,000160	<0,000260
DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	0,0064	0,0012	<0,0002	<0,00025	0,0048	<0,00032
DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	0,0041	0,0014	<0,00013	<0,00015	0,00064	<0,0002
DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	0,013	0,0038	<0,00022	<0,00027	0,0051	<0,00034
2,4-DDD	0,01	0,1	0,004	<0,000300	<0,000200	<0,000240	0,0044	<0,000310
2,4-DDE	0,01	0,1	<0,000110	<0,000180	<0,000120	<0,000140	<0,000110	<0,000190
2,4-DDT	0,01	0,1	0,0032	0,00084	<0,000180	<0,000210	0,00061	<0,000280
4,4-DDD	0,01	0,1	0,0024	0,0012	<0,000200	<0,000250	0,0004	<0,000320
4,4-DDE	0,01	0,1	0,0041	0,0014	<0,000130	<0,000150	0,00064	<0,000200
4,4-DDT	0,01	0,1	0,0099	0,003	<0,000220	<0,000270	0,0045	<0,00034
a-HCH	0,01	0,1	<0,000220	<0,00036	<0,000230	<0,000280	<0,000220	<0,00037
Alaclor	0,01	1	<0,000230	<0,00037	<0,000240	<0,000290	<0,000230	<0,00038
Aldrin	0,01	0,1	<0,000220	<0,00037	<0,000240	<0,000290	<0,000230	<0,00037
b-HCH	0,01	0,5	<0,000240	<0,00040	<0,000260	<0,000310	<0,000250	<0,00040
d-HCH	0,01	0,5	<0,000170	<0,000280	<0,000180	<0,000220	<0,000170	<0,000280
Dieldrin	0,01	0,1	<0,000210	<0,00034	<0,000220	<0,000270	<0,000210	<0,00035
Endrin	0,01	2	<0,000160	<0,000260	<0,000170	<0,000200	<0,000160	<0,000260
g-HCH lindano	0,01	0,5	<0,000200	<0,000330	<0,000210	<0,000260	<0,000210	<0,00034
Clordano (cis+trans)	0,01	0,1	0,00065	<0,00024	<0,00016	<0,00019	<0,00015	<0,00024
cis-clordano	0,01	0,1	0,00029	<0,000190	<0,000120	<0,000150	<0,000120	<0,000190
trans-clordano	0,01	0,1	0,00036	<0,000240	<0,000160	<0,000190	<0,000150	<0,000240

PARAMETRO	LIMITI		CAROTAGGIO C10		CAROTAGGIO C11		CAROTAGGIO C12	
	Limite CSC A	Limite CSC B	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m
			Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato
Residuo a 105°C	-	-	92	93	92	92	87	89
Frazione setacciata a 2 mm	-	-	89	97	89	95	89	95
Antimonio	10	30	0,36	0,27	0,29	0,26	1,2	0,41
Arsenico	20	50	4,8	5,3	5,8	7,7	7,3	6,7
Cadmio	2	15	0,1	0,1	0,12	0,12	0,14	0,12
Cromo totale	150	800	48	48	57	50	64	62
Mercurio	1	5	0,58	0,45	0,49	0,56	1,1	0,49
Nichel	120	500	35	33	39	37	42	49
Piombo	100	1000	10	11	14	16	12	11
Rame	120	600	15	21	18	28	25	17
Selenio	3	15	0,63	0,55	0,49	0,66	0,56	0,75
Zinco	150	1500	51	100	59	63	76	54
Cromo (VI)	2	15	0,41	0,4	0,38	0,34	0,43	0,32
Idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	50	750	48	30	70	51	50	74
Sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1)	10	100	0,2	0,11	0,28	0,47	0,13	0,11
Benzo[a]antracene	0,5	10	0,023	0,012	0,042	0,086	0,017	0,017
Benzo[a]pirene	0,1	10	0,031	0,019	0,043	0,08	0,031	0,023
Benzo[b]fluorantene	0,5	10	0,044	0,024	0,063	0,11	0,025	0,028
Benzo[g,h,i]perilene	0,1	10	0,05	0,033	0,056	0,061	0,03	0,014
Benzo[k]fluorantene	0,5	10	0,015	0,009	0,022	0,039	0,0089	0,0079
Crisene	5	50	0,02	0,0096	0,033	0,065	0,012	0,011
Dibenzo[a,e]pirene	0,1	10	0,0039	0,0023	0,0039	0,0073	0,0026	0,0021
Dibenzo[a,h]antracene	0,1	10	0,0072	0,004	0,0091	0,015	0,004	0,0058
Dibenzo[a,h]pirene	0,1	10	0,0013	0,00077	0,0022	0,0029	<0,00034	<0,00037
Dibenzo[a,i]pirene	0,1	10	0,0045	0,0033	0,007	0,0089	0,0027	0,002
Dibenzo[a,l]pirene	0,1	10	0,0023	0,0019	0,0039	0,0077	0,0048	0,0019
Indeno[1,2,3-cd]pirene	0,1	5	0,021	0,013	0,025	0,042	0,03	0,014
Pirene	5	50	0,14	0,079	0,14	0,22	0,17	0,081
Atrazina	0,01	1	<0,000230	<0,000310	<0,000230	<0,000250	<0,000240	<0,000260
DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	0,0076	0,0015	0,02	0,012	<0,0003	<0,00032
DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	0,0066	0,0041	0,059	0,016	<0,00018	<0,0002
DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	0,0076	0,0033	0,16	0,027	<0,00031	<0,00034
2,4-DDD	0,01	0,1	0,0067	<0,00037	0,0094	0,0076	<0,000280	<0,000310
2,4-DDE	0,01	0,1	0,00026	<0,000220	0,0015	0,00054	<0,000170	<0,000190
2,4-DDT	0,01	0,1	0,0021	0,0012	0,029	0,0054	<0,000250	<0,000280
4,4-DDD	0,01	0,1	0,00091	0,0015	0,011	0,0048	<0,000300	<0,000320
4,4-DDE	0,01	0,1	0,0063	0,0041	0,057	0,015	<0,000180	<0,000200
4,4-DDT	0,01	0,1	0,0055	0,0021	0,13	0,022	<0,000310	<0,00034
a-HCH	0,01	0,1	<0,00033	<0,00044	<0,00033	<0,00036	<0,00034	<0,00036
Alaclor	0,01	1	<0,00035	<0,00045	<0,00035	<0,00037	<0,00035	<0,00038
Aldrin	0,01	0,1	<0,00034	<0,00044	<0,00034	<0,00036	<0,00034	<0,00037
b-HCH	0,01	0,5	<0,00037	<0,00048	<0,00037	<0,00040	<0,00037	<0,00040
d-HCH	0,01	0,5	<0,000260	<0,00034	<0,000260	<0,000280	<0,000260	<0,000280
Dieldrin	0,01	0,1	<0,000320	<0,00041	<0,000320	<0,00034	<0,000320	<0,00035
Endrin	0,01	2	<0,000240	<0,000320	<0,000240	<0,000260	<0,000240	<0,000260
g-HCH lindano	0,01	0,5	<0,000310	<0,00040	<0,000310	<0,000330	<0,000310	<0,00033
Clordano (cis+trans)	0,01	0,1	<0,00022	<0,00029	0,00053	<0,00024	<0,00022	<0,00024
cis-clordano	0,01	0,1	<0,000170	<0,000230	0,00025	<0,000180	<0,000170	<0,000190
trans-clordano	0,01	0,1	<0,000220	<0,000290	0,00028	<0,000240	<0,000220	<0,000240

PARAMETRO	LIMITI		CAROTAGGIO C13		CAROTAGGIO C14		CAROTAGGIO C15		
	Limite CSC A	Limite CSC B	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 5 ÷ 6 m	Profondità: 9 ÷ 10 m
			Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato
Residuo a 105°C	-	-	90	88	94	85	95	86	86
Frazione setacciata a 2 mm	-	-	92	100	97	98	99	100	100
Antimonio	10	30	0,49	0,22	0,22	0,15	0,33	0,09	0,13
Arsenico	20	50	7,4	6,4	7,1	5,5	8,1	5,1	4,9
Cadmio	2	15	0,12	0,13	0,11	0,094	0,19	0,058	0,054
Cromo totale	150	800	70	60	55	44	79	32	33
Mercurio	1	5	1	1	0,96	0,6	2,1	0,029	<0,026
Nichel	120	500	52	46	44	33	57	23	27
Piombo	100	1000	16	11	11	14	15	4,5	6,1
Rame	120	600	22	19	17	14	26	8,7	9,7
Selenio	3	15	0,68	0,68	0,71	0,59	1,2	<0,150	<0,150
Zinco	150	1500	73	61	62	50	81	33	34
Cromo (VI)	2	15	0,4	0,28	0,41	0,32	0,5	0,61	0,49
Idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	50	750	72	43	34	10	26	<0,96	6,6
Sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1)	10	100	3,5	0,11	0,073	0,022	0,13	0,0059	0,0033
Benzo[a]antracene	0,5	10	0,73	0,018	0,0085	0,0034	0,017	0,00048	<0,00043
Benzo[a]pirene	0,1	10	0,62	0,027	0,016	0,0049	0,03	0,0013	0,00043
Benzo[b]fluorantene	0,5	10	0,79	0,025	0,015	0,0047	0,023	0,0012	0,0009
Benzo[g,h,i]perilene	0,1	10	0,27	0,017	0,017	0,0035	0,029	0,0011	0,00074
Benzo[k]fluorantene	0,5	10	0,25	0,0071	0,0055	0,0018	0,008	0,0006	<0,000320
Crisene	5	50	0,68	0,014	0,006	0,0029	0,012	0,0012	0,0012
Dibenzo[a,e]pirene	0,1	10	0,055	0,0019	0,001	0,00047	0,002	<0,00037	<0,00034
Dibenzo[a,h]antracene	0,1	10	0,11	0,0045	0,0021	0,0013	0,0033	<0,000300	<0,000280
Dibenzo[a,h]pirene	0,1	10	0,0096	<0,00043	<0,00038	<0,00039	<0,00034	<0,00051	<0,00048
Dibenzo[a,i]pirene	0,1	10	0,064	0,0018	0,0014	0,0004	0,0022	<0,00035	<0,000330
Dibenzo[a,l]pirene	0,1	10	0,027	0,0014	0,0026	<0,000330	0,0029	<0,00044	<0,00041
Indeno[1,2,3-cd]pirene	0,1	5	0,27	0,017	0,017	0,0035	0,029	0,0007	<0,000320
Pirene	5	50	1,4	0,17	0,13	0,024	0,26	<0,00041	<0,00038
Atrazina	0,01	1	<0,000270	<0,000290	<0,000260	<0,000260	<0,000240	<0,00035	<0,000330
DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,00033	<0,00037	<0,00032	<0,00033	<0,00029	<0,00044	<0,00042
DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,0002	<0,00023	<0,0002	<0,0002	<0,00018	<0,00027	<0,00026
DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,00035	<0,00039	<0,00035	<0,00035	<0,00031	<0,00047	<0,00044
2,4-DDD	0,01	0,1	<0,000320	<0,00035	<0,000310	<0,000320	<0,000280	<0,00042	<0,00040
2,4-DDE	0,01	0,1	<0,000190	<0,000210	<0,000190	<0,000190	<0,000170	<0,000260	<0,000240
2,4-DDT	0,01	0,1	<0,000290	<0,000320	<0,000280	<0,000280	<0,000250	<0,00038	<0,00036
4,4-DDD	0,01	0,1	<0,00033	<0,00037	<0,000320	<0,000330	<0,000290	<0,00044	<0,00042
4,4-DDE	0,01	0,1	<0,000200	<0,000230	<0,000200	<0,000200	<0,000180	<0,000270	<0,000260
4,4-DDT	0,01	0,1	<0,00035	<0,00039	<0,00035	<0,00035	<0,000310	<0,00047	<0,00044
a-HCH	0,01	0,1	<0,00038	<0,00042	<0,00037	<0,00038	<0,00034	<0,00050	<0,00047
Alaclor	0,01	1	<0,00039	<0,00044	<0,00038	<0,00039	<0,00035	<0,00052	<0,00049
Aldrin	0,01	0,1	<0,00038	<0,00043	<0,00038	<0,00038	<0,00034	<0,00051	<0,00048
b-HCH	0,01	0,5	<0,00042	<0,00047	<0,00041	<0,00042	<0,00037	<0,00056	<0,00052
d-HCH	0,01	0,5	<0,000290	<0,000330	<0,000290	<0,000290	<0,000260	<0,00039	<0,00037
Dieldrin	0,01	0,1	<0,00036	<0,00040	<0,00035	<0,00036	<0,000320	<0,00048	<0,00045
Endrin	0,01	2	<0,000270	<0,000300	<0,000270	<0,000270	<0,000240	<0,00036	<0,00034
g-HCH lindano	0,01	0,5	<0,00035	<0,00039	<0,00034	<0,00035	<0,000310	<0,00046	<0,00043
Clordano (cis+trans)	0,01	0,1	<0,00025	<0,00028	<0,00025	<0,00025	<0,00022	<0,00034	<0,00032
cis-clordano	0,01	0,1	<0,000200	<0,000220	<0,000190	<0,000190	<0,000170	<0,000260	<0,000240
trans-clordano	0,01	0,1	<0,000250	<0,000280	<0,000250	<0,000250	<0,000220	<0,00034	<0,000320

PARAMETRO	LIMITI		CAROTAGGIO C16			CAROTAGGIO C17		CAROTAGGIO C18	
	Limite CSC A	Limite CSC B	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 2 ÷ 3 m	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m
			Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato	Risultato
Residuo a 105°C	-	-	87	91	87	93	90	94	91
Frazione setacciata a 2 mm	-	-	99	99	100	71	89	86	93
Antimonio	10	30	0,37	0,26	0,31	0,21	0,33	0,3	0,36
Arsenico	20	50	9,8	6,5	9,9	3,3	5	4,4	5,5
Cadmio	2	15	0,15	0,11	0,11	0,21	0,14	0,18	0,1
Cromo totale	150	800	92	58	81	35	62	46	53
Mercurio	1	5	0,97	0,83	0,47	0,1	0,13	0,84	0,83
Nichel	120	500	66	44	59	23	46	34	35
Piombo	100	1000	17	11	12	8,2	15	12	13
Rame	120	600	25	17	19	8,8	15	14	14
Selenio	3	15	0,76	0,51	0,81	0,31	0,56	0,49	0,51
Zinco	150	1500	86	58	68	33	57	54	71
Cromo (VI)	2	15	0,44	0,58	0,48	0,21	0,25	0,36	0,36
Idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	50	750	<0,88	16	14	470	82	310	75
Sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1)	10	100	0,054	0,086	0,061	0,13	0,067	0,17	0,19
Benzo[a]antracene	0,5	10	0,0027	0,0068	0,006	0,012	0,0099	0,012	0,015
Benzo[a]pirene	0,1	10	0,0097	0,017	0,012	0,023	0,011	0,026	0,028
Benzo[b]fluorantene	0,5	10	0,0074	0,014	0,011	0,02	0,016	0,021	0,028
Benzo[g,h,i]perilene	0,1	10	0,027	0,032	0,02	0,04	0,011	0,081	0,076
Benzo[k]fluorantene	0,5	10	0,0023	0,0046	0,0033	0,0045	0,0047	0,0044	0,009
Crisene	5	50	0,0041	0,008	0,0072	0,014	0,0074	0,013	0,014
Dibenzo[a,e]pirene	0,1	10	0,00036	0,0012	0,0007	0,0093	0,0031	0,0036	0,0051
Dibenzo[a,h]antracene	0,1	10	<0,000280	0,0013	0,00059	0,013	0,0032	0,012	0,0069
Dibenzo[a,h]pirene	0,1	10	<0,00047	<0,00046	<0,00047	<0,000290	0,00081	0,0013	0,0017
Dibenzo[a,i]pirene	0,1	10	<0,000320	0,002	0,0012	0,0073	0,0027	0,0066	0,0079
Dibenzo[a,l]pirene	0,1	10	<0,00040	<0,00040	<0,00041	<0,000250	0,00031	0,0024	0,00079
Indeno[1,2,3-cd]pirene	0,1	5	0,0087	0,014	0,0079	0,012	0,0073	0,022	0,024
Pirene	5	50	0,094	0,076	0,067	0,034	0,028	0,13	0,18
Atrazina	0,01	1	<0,000320	<0,000320	<0,000330	<0,000200	<0,000240	<0,000210	<0,000260
DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,00041	<0,0004	<0,00041	<0,00025	0,0023	<0,00027	<0,00032
DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,00025	<0,00024	<0,00025	<0,00016	0,0024	<0,00017	<0,0002
DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	<0,00043	<0,00042	<0,00044	<0,00027	<0,00032	<0,00029	<0,00034
2,4-DDD	0,01	0,1	<0,00039	<0,00038	<0,00039	<0,000240	<0,000290	<0,000260	<0,000310
2,4-DDE	0,01	0,1	<0,000230	<0,000230	<0,000240	<0,000150	<0,000170	<0,000160	<0,000190
2,4-DDT	0,01	0,1	<0,00035	<0,00034	<0,00035	<0,000220	<0,000260	<0,000230	<0,000280
4,4-DDD	0,01	0,1	<0,00041	<0,00040	<0,00041	<0,000250	0,0023	<0,000270	<0,000320
4,4-DDE	0,01	0,1	<0,000250	<0,000240	<0,000250	<0,000160	0,0024	<0,000170	<0,000200
4,4-DDT	0,01	0,1	<0,00043	<0,00042	<0,00044	<0,000270	<0,000320	<0,000290	<0,00034
a-HCH	0,01	0,1	<0,00046	<0,00045	<0,00047	<0,000290	<0,00034	<0,000310	<0,00037
Alaclor	0,01	1	<0,00048	<0,00047	<0,00048	<0,000300	<0,00035	<0,000320	<0,00038
Aldrin	0,01	0,1	<0,00047	<0,00046	<0,00047	<0,000290	<0,00035	<0,000310	<0,00037
b-HCH	0,01	0,5	<0,00051	<0,00050	<0,00051	<0,000320	<0,00038	<0,00034	<0,00041
d-HCH	0,01	0,5	<0,00036	<0,00035	<0,00036	<0,000220	<0,000270	<0,000240	<0,000280
Dieldrin	0,01	0,1	<0,00044	<0,00043	<0,00044	<0,000270	<0,000320	<0,000290	<0,00035
Endrin	0,01	2	<0,00033	<0,000330	<0,00034	<0,000210	<0,000250	<0,000220	<0,000260
g-HCH lindano	0,01	0,5	<0,00042	<0,00042	<0,00043	<0,000260	<0,000310	<0,000280	<0,00034
Clordano (cis+trans)	0,01	0,1	<0,00031	<0,0003	<0,00031	<0,00019	<0,00023	<0,0002	<0,00024
cis-clordano	0,01	0,1	<0,000240	<0,000230	<0,000240	<0,000150	<0,000180	<0,000160	<0,000190
trans-clordano	0,01	0,1	<0,000310	<0,000300	<0,000310	<0,000190	<0,000230	<0,000200	<0,000240

PARAMETRO	LIMITI		CAROTAGGIO C19	
	Limite CSC A	Limite CSC B	Profondità: 0 ÷ 1 m	Profondità: 1 ÷ 2 m
			Risultato	Risultato
Residuo a 105°C	-	-	95	89
Frazione setacciata a 2 mm	-	-	85	88
Antimonio	10	30	0,4	0,27
Arsenico	20	50	5,6	5,3
Cadmio	2	15	0,12	0,1
Cromo totale	150	800	39	40
Mercurio	1	5	0,094	0,11
Nichel	120	500	30	29
Piombo	100	1000	13	11
Rame	120	600	15	12
Selenio	3	15	0,45	0,64
Zinco	150	1500	54	53
Cromo (VI)	2	15	0,3	0,36
Idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	50	750	260	90
Sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1)	10	100	0,22	0,25
Benzo[a]antracene	0,5	10	0,029	0,046
Benzo[a]pirene	0,1	10	0,037	0,043
Benzo[b]fluorantene	0,5	10	0,045	0,06
Benzo[g,h,i]perilene	0,1	10	0,04	0,029
Benzo[k]fluorantene	0,5	10	0,012	0,018
Crisene	5	50	0,028	0,037
Dibenzo[a,e]pirene	0,1	10	0,012	0,0057
Dibenzo[a,h]antracene	0,1	10	0,013	0,011
Dibenzo[a,h]pirene	0,1	10	0,0019	0,0013
Dibenzo[a,i]pirene	0,1	10	0,0081	0,0055
Dibenzo[a,l]pirene	0,1	10	0,0022	0,0019
Indeno[1,2,3-cd]pirene	0,1	5	0,021	0,023
Pirene	5	50	0,063	0,11
Atrazina	0,01	1	<0,000210	<0,000240
DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	0,038	<0,0003
DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	0,032	<0,00018
DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4)	0,01	0,1	0,053	<0,00032
2,4-DDD	0,01	0,1	0,013	<0,000290
2,4-DDE	0,01	0,1	0,0017	<0,000170
2,4-DDT	0,01	0,1	0,014	<0,000260
4,4-DDD	0,01	0,1	0,025	<0,000300
4,4-DDE	0,01	0,1	0,03	<0,000180
4,4-DDT	0,01	0,1	0,039	<0,000320
a-HCH	0,01	0,1	<0,000290	<0,00034
Alaclor	0,01	1	<0,000300	<0,00035
Aldrin	0,01	0,1	<0,000300	<0,00035
b-HCH	0,01	0,5	<0,000330	<0,00038
d-HCH	0,01	0,5	<0,000230	<0,000270
Dieldrin	0,01	0,1	<0,000280	<0,000320
Endrin	0,01	2	<0,000210	<0,000250
g-HCH lindano	0,01	0,5	<0,000270	<0,000310
Clordano (cis+trans)	0,01	0,1	<0,0002	<0,00023
cis-clordano	0,01	0,1	<0,000150	<0,000180
trans-clordano	0,01	0,1	<0,000200	<0,000230

RAPPORTO DI PROVA n° 1087772/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C6 (0-1 m) FIELD_ID: IB461
Identificazione interna	01 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	93,0 ± 2,2	%			09/09/20 - 10/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	94 ± 11	%			10/09/20 - 10/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,190 ± 0,050	mg/Kg	0,034	98,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	5,8 ± 1,4	mg/Kg	0,140	101,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,094 ± 0,020	mg/Kg	0,042	104,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	49 ± 12	mg/Kg	0,120	99,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,370 ± 0,090	mg/Kg	0,025	97,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	34,0 ± 8,5	mg/Kg	0,085	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	8,20 ± 2	mg/Kg	0,086	102,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	19,0 ± 4,7	mg/Kg	0,240	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	< 0,140	mg/Kg	0,140	100,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	52 ± 13	mg/Kg	1,10	109,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Metalli							
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996						
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,400 ± 0,080	mg/Kg	0,0250			08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici							
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003						
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	<0,72	mg/Kg	0,72	96,94 #		10/09/20 - 11/09/20	< 50
IPA							
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018						
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,045 ± 0,010	mg/Kg	0,000390			----- 11/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0052 ± 0,0015	mg/Kg	0,00035	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0073 ± 0,0022	mg/Kg	0,000250	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0077 ± 0,0023	mg/Kg	0,000300	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,0110 ± 0,0033	mg/Kg	0,000250	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00240 ± 0,00071	mg/Kg	0,000260	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0067 ± 0,0020	mg/Kg	0,000260	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00190 ± 0,00056	mg/Kg	0,000230	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0050 ± 0,0015	mg/Kg	0,000330	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0052 ± 0,0016	mg/Kg	0,000250	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,027 ± 0,010	mg/Kg	0,000310	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 5
Pesticidi azotati							
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati							
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018						
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033			----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0002	mg/Kg	0,0002			----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035			----- 11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00025	mg/Kg	0,00025		-----	11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	10/09/20	11/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

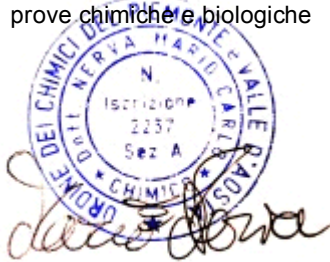
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R% = Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087773/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C6 (1-2 m) FIELD_ID: IB462
Identificazione interna	02 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	90,0 ± 2,2	%			09/09/20 - 10/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	99 ± 12	%			10/09/20 - 10/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,220 ± 0,060	mg/Kg	0,036	98,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	6,7 ± 1,7	mg/Kg	0,150	101,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,086 ± 0,020	mg/Kg	0,044	104,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	50 ± 13	mg/Kg	0,130	99,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,330 ± 0,080	mg/Kg	0,026	97,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	35,0 ± 8,7	mg/Kg	0,089	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	9,8 ± 2,5	mg/Kg	0,090	102,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	14,0 ± 3,6	mg/Kg	0,260	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	< 0,140	mg/Kg	0,140	100,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	50 ± 12	mg/Kg	1,10	109,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,380 ± 0,080	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	<0,96	mg/Kg	0,96	96,94 #	10/09/20 - 11/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,060 ± 0,010	mg/Kg	0,000520		----- 11/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0086 ± 0,0026	mg/Kg	0,00046	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0096 ± 0,0029	mg/Kg	0,00034	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0110 ± 0,0032	mg/Kg	0,00040	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0037	mg/Kg	0,00033	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0036 ± 0,0011	mg/Kg	0,00034	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0095 ± 0,0028	mg/Kg	0,00034	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00210 ± 0,00063	mg/Kg	0,000300	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00052	mg/Kg	0,00052	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0053 ± 0,0016	mg/Kg	0,00044	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0068 ± 0,0020	mg/Kg	0,00034	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,039 ± 0,010	mg/Kg	0,00041	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0055 ± 0,0012	mg/Kg	0,000440		----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0045 ± 0,0014	mg/Kg	0,000270		----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0054 ± 0,0013	mg/Kg	0,00047		----- 11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,00180 ± 0,00053	mg/Kg	0,00043	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,00110 ± 0,00032	mg/Kg	0,00038	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,0037 ± 0,0011	mg/Kg	0,00044	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,0045 ± 0,0014	mg/Kg	0,000270	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

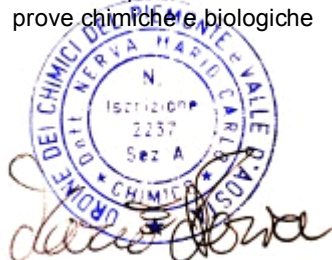
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,0043 ± 0,0013	mg/Kg	0,00047	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00050	mg/Kg	0,00050	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00052	mg/Kg	0,00052	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00056	mg/Kg	0,00056	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034		-----	11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	10/09/20	11/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087774/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C6 (2-3 m) FIELD_ID: IB463
Identificazione interna	03 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	84 ± 2	%			09/09/20 - 10/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			10/09/20 - 10/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,260 ± 0,070	mg/Kg	0,040	98,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	7,6 ± 1,9	mg/Kg	0,160	101,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,100 ± 0,030	mg/Kg	0,049	104,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	57 ± 14	mg/Kg	0,140	99,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,58 ± 0,15	mg/Kg	0,029	97,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	43 ± 11	mg/Kg	0,099	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	11,0 ± 2,7	mg/Kg	0,100	102,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	16 ± 4	mg/Kg	0,280	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	<0,160	mg/Kg	0,160	100,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	53 ± 13	mg/Kg	1,20	109,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Metalli							
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996						
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,340 ± 0,070	mg/Kg	0,027			08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici							
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003						
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	< 1,10	mg/Kg	1,10	96,94 #		10/09/20 - 11/09/20	< 50
IPA							
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018						
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,041 ± 0,010	mg/Kg	0,000570			----- 11/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0053 ± 0,0016	mg/Kg	0,00051	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0065 ± 0,0020	mg/Kg	0,00037	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0059 ± 0,0018	mg/Kg	0,00044	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,0130 ± 0,0038	mg/Kg	0,00037	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00180 ± 0,00054	mg/Kg	0,00038	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0060 ± 0,0018	mg/Kg	0,00038	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00094 ± 0,00028	mg/Kg	0,00033	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00057	mg/Kg	0,00057	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00250 ± 0,00076	mg/Kg	0,00048	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0052 ± 0,0016	mg/Kg	0,00037	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,044 ± 0,010	mg/Kg	0,00045	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 5
Pesticidi azotati							
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati							
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018						
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00049	mg/Kg	0,00049			----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	< 0,0003	mg/Kg	0,0003			----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00052	mg/Kg	0,00052			----- 11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	< 0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00049	mg/Kg	0,00049	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	< 0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

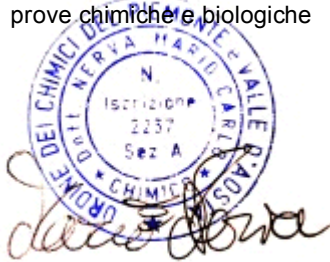
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00052	mg/Kg	0,00052	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00055	mg/Kg	0,00055	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00057	mg/Kg	0,00057	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00056	mg/Kg	0,00056	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00061	mg/Kg	0,00061	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00052	mg/Kg	0,00052	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037		-----	11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	10/09/20	11/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087775/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C5 (0-1 m) FIELD_ID: IB464
Identificazione interna	04 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	91,0 ± 2,2	%			09/09/20 - 10/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			10/09/20 - 10/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,330 ± 0,080	mg/Kg	0,040	98,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	10,0 ± 2,6	mg/Kg	0,170	101,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,170 ± 0,040	mg/Kg	0,050	104,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	91 ± 23	mg/Kg	0,140	99,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	1,90 ± 0,48	mg/Kg	0,029	97,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	62 ± 15	mg/Kg	0,100	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	18,0 ± 4,4	mg/Kg	0,100	102,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	31,0 ± 7,6	mg/Kg	0,290	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,250 ± 0,060	mg/Kg	0,160	100,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	86 ± 21	mg/Kg	1,30	109,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,350 ± 0,070	mg/Kg	0,028		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	10,0 ± 3,1	mg/Kg	0,93	96,94 #	10/09/20 - 11/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,190 ± 0,030	mg/Kg	0,000500		----- 11/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,020 ± 0,010	mg/Kg	0,00045	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,035 ± 0,010	mg/Kg	0,000330	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,018 ± 0,010	mg/Kg	0,00038	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,087 ± 0,030	mg/Kg	0,000320	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0069 ± 0,0021	mg/Kg	0,000330	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0150 ± 0,0045	mg/Kg	0,000330	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0035 ± 0,0010	mg/Kg	0,000290	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00050	mg/Kg	0,00050	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0096 ± 0,0029	mg/Kg	0,00042	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,030 ± 0,010	mg/Kg	0,000330	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,270 ± 0,080	mg/Kg	0,00040	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043		----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00026	mg/Kg	0,00026		----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046		----- 11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00049	mg/Kg	0,00049	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00050	mg/Kg	0,00050	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00050	mg/Kg	0,00050	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00054	mg/Kg	0,00054	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00045	mg/Kg	0,00045	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033		-----	11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	10/09/20	11/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

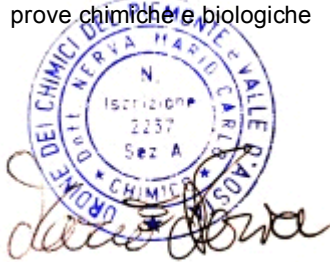
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087776/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C5 (1-2 m) FIELD_ID: IB465
Identificazione interna	05 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	79,0 ± 1,9	%			09/09/20 - 10/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			10/09/20 - 10/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,330 ± 0,080	mg/Kg	0,039	98,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	9,4 ± 2,3	mg/Kg	0,160	101,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,210 ± 0,050	mg/Kg	0,049	104,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	95 ± 24	mg/Kg	0,140	99,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	2,20 ± 0,54	mg/Kg	0,029	97,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	66 ± 16	mg/Kg	0,098	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	19,0 ± 4,8	mg/Kg	0,100	102,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	31,0 ± 7,9	mg/Kg	0,280	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,260 ± 0,060	mg/Kg	0,160	100,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	93 ± 23	mg/Kg	1,20	109,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Metalli							
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996						
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,140 ± 0,030	mg/Kg	0,028			08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici							
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003						
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	< 1,10	mg/Kg	1,10	96,94 #		10/09/20 - 11/09/20	< 50
IPA							
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018						
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,120 ± 0,020	mg/Kg	0,000570			----- 11/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0036	mg/Kg	0,00051	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,023 ± 0,010	mg/Kg	0,00037	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0036	mg/Kg	0,00044	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,060 ± 0,020	mg/Kg	0,00037	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0036 ± 0,0011	mg/Kg	0,00038	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0073 ± 0,0022	mg/Kg	0,00038	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00160 ± 0,00048	mg/Kg	0,00033	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00057	mg/Kg	0,00057	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00330 ± 0,00098	mg/Kg	0,00048	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,018 ± 0,010	mg/Kg	0,00037	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,250 ± 0,080	mg/Kg	0,00045	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 5
Pesticidi azotati							
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati							
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018						
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00049	mg/Kg	0,00049			----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	< 0,0003	mg/Kg	0,0003			----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00052	mg/Kg	0,00052			----- 11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	< 0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	< 0,00049	mg/Kg	0,00049	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	< 0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

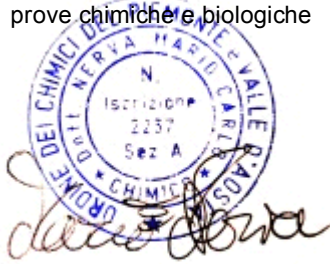
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00052	mg/Kg	0,00052	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00056	mg/Kg	0,00056	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00057	mg/Kg	0,00057	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00057	mg/Kg	0,00057	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00061	mg/Kg	0,00061	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00053	mg/Kg	0,00053	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037		-----	11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	10/09/20	11/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087777/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C5 (2-3 m) FIELD_ID: IB466
Identificazione interna	06 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	81,0 ± 1,9	%			09/09/20 - 10/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			10/09/20 - 10/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,290 ± 0,070	mg/Kg	0,040	98,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	8,5 ± 2,1	mg/Kg	0,170	101,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,140 ± 0,040	mg/Kg	0,050	104,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	82 ± 21	mg/Kg	0,140	99,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	1,20 ± 0,30	mg/Kg	0,029	97,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	57 ± 14	mg/Kg	0,100	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	15,0 ± 3,8	mg/Kg	0,100	102,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	26,0 ± 6,4	mg/Kg	0,290	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,210 ± 0,050	mg/Kg	0,160	100,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	79 ± 20	mg/Kg	1,30	109,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Metalli							
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996						
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,200 ± 0,040	mg/Kg	0,027			08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici							
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003						
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	<0,96	mg/Kg	0,96	96,94 #		10/09/20 - 11/09/20	< 50
IPA							
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018						
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,055 ± 0,010	mg/Kg	0,000510			----- 11/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0041 ± 0,0012	mg/Kg	0,00046	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0097 ± 0,0029	mg/Kg	0,00034	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0066 ± 0,0020	mg/Kg	0,00039	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,024 ± 0,010	mg/Kg	0,00033	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00250 ± 0,00074	mg/Kg	0,00034	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0054 ± 0,0016	mg/Kg	0,00034	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00120 ± 0,00035	mg/Kg	0,000300	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00280 ± 0,00083	mg/Kg	0,00044	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0079 ± 0,0024	mg/Kg	0,00034	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,092 ± 0,030	mg/Kg	0,00041	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 5
Pesticidi azotati							
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati							
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018						
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044			----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00027	mg/Kg	0,00027			----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047			----- 11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #		10/09/20 - 11/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00050	mg/Kg	0,00050	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00052	mg/Kg	0,00052	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00056	mg/Kg	0,00056	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034		-----	11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	10/09/20	11/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

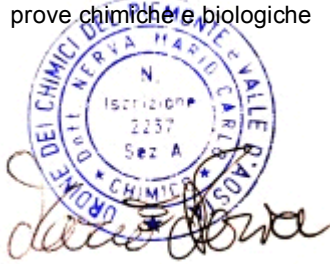
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087778/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C4 (0-1 m) FIELD_ID: IB467
Identificazione interna	07 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	88,0 ± 2,1	%			09/09/20 - 10/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			10/09/20 - 10/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,290 ± 0,070	mg/Kg	0,040	98,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	8,3 ± 2,1	mg/Kg	0,170	101,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,140 ± 0,040	mg/Kg	0,050	104,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	78 ± 19	mg/Kg	0,140	99,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	1,60 ± 0,41	mg/Kg	0,030	97,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	54 ± 14	mg/Kg	0,100	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	14,0 ± 3,6	mg/Kg	0,100	102,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	23,0 ± 5,7	mg/Kg	0,290	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,190 ± 0,050	mg/Kg	0,160	100,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	74 ± 19	mg/Kg	1,30	109,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,310 ± 0,060	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	23,0 ± 6,8	mg/Kg	0,88	96,94 #	10/09/20 - 11/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,220 ± 0,040	mg/Kg	0,000470		----- 11/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,019 ± 0,010	mg/Kg	0,00042	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,045 ± 0,010	mg/Kg	0,000310	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,022 ± 0,010	mg/Kg	0,00036	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,030	mg/Kg	0,000310	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0066 ± 0,0020	mg/Kg	0,000310	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0042	mg/Kg	0,000310	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0037 ± 0,0011	mg/Kg	0,000280	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0074 ± 0,0022	mg/Kg	0,00040	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,038 ± 0,010	mg/Kg	0,000310	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,38 ± 0,11	mg/Kg	0,00038	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041		----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00025	mg/Kg	0,00025		----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043		----- 11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00031	mg/Kg	0,00031		-----	11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	10/09/20	11/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

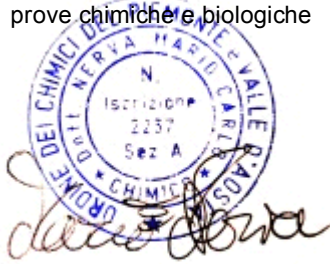
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087779/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C4 (1-2 m) FIELD_ID: IB468
Identificazione interna	08 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009617 QC Type N
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	81 ± 2	%			09/09/20 - 10/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			10/09/20 - 10/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,290 ± 0,070	mg/Kg	0,040	98,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	8,9 ± 2,2	mg/Kg	0,160	101,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,150 ± 0,040	mg/Kg	0,049	104,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	80 ± 20	mg/Kg	0,140	99,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	1,40 ± 0,34	mg/Kg	0,029	97,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	57 ± 14	mg/Kg	0,099	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	14,0 ± 3,6	mg/Kg	0,100	102,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	24,0 ± 5,9	mg/Kg	0,280	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,230 ± 0,060	mg/Kg	0,160	100,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	77 ± 19	mg/Kg	1,20	109,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,220 ± 0,040	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	<1,00	mg/Kg	1,00	96,94 #	10/09/20 - 11/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,020	mg/Kg	0,000560		----- 11/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0130 ± 0,0039	mg/Kg	0,00050	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,021 ± 0,010	mg/Kg	0,00037	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0036	mg/Kg	0,00043	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,049 ± 0,020	mg/Kg	0,00036	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0042 ± 0,0013	mg/Kg	0,00037	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0082 ± 0,0025	mg/Kg	0,00037	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00200 ± 0,00060	mg/Kg	0,000330	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00056	mg/Kg	0,00056	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0042 ± 0,0013	mg/Kg	0,00048	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0160 ± 0,0048	mg/Kg	0,00036	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,180 ± 0,060	mg/Kg	0,00044	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048		----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00029	mg/Kg	0,00029		----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051		----- 11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00054	mg/Kg	0,00054	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00056	mg/Kg	0,00056	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00055	mg/Kg	0,00055	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00060	mg/Kg	0,00060	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00052	mg/Kg	0,00052	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00050	mg/Kg	0,00050	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036		-----	11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	10/09/20	11/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

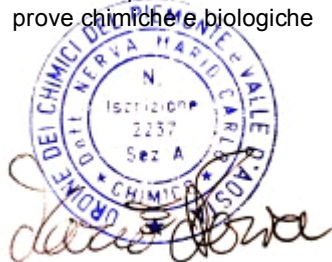
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087780/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	09-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C4 (2-3 m) FIELD_ID: IB469
Identificazione interna	09 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO20IN0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	82 ± 2	%			09/09/20 - 10/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			10/09/20 - 10/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,240 ± 0,060	mg/Kg	0,039	98,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	6,6 ± 1,6	mg/Kg	0,160	101,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,030	mg/Kg	0,049	104,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	64 ± 16	mg/Kg	0,140	99,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,94 ± 0,24	mg/Kg	0,029	97,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	46 ± 11	mg/Kg	0,098	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	12,0 ± 2,9	mg/Kg	0,100	102,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	18,0 ± 4,5	mg/Kg	0,280	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	<0,160	mg/Kg	0,160	100,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	60 ± 15	mg/Kg	1,20	109,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,230 ± 0,050	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	<1,00	mg/Kg	1,00	96,94 #	10/09/20 - 11/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,067 ± 0,010	mg/Kg	0,000540		----- 11/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0097 ± 0,0029	mg/Kg	0,00048	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0074 ± 0,0022	mg/Kg	0,00041	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,028 ± 0,010	mg/Kg	0,00035	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00210 ± 0,00064	mg/Kg	0,00036	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0059 ± 0,0018	mg/Kg	0,00036	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00120 ± 0,00037	mg/Kg	0,000320	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00054	mg/Kg	0,00054	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00220 ± 0,00065	mg/Kg	0,00046	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0091 ± 0,0027	mg/Kg	0,00035	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,120 ± 0,040	mg/Kg	0,00043	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046		----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00028	mg/Kg	0,00028		----- 11/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00049	mg/Kg	0,00049		----- 11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	10/09/20 - 11/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00049	mg/Kg	0,00049	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00052	mg/Kg	0,00052	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00054	mg/Kg	0,00054	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00053	mg/Kg	0,00053	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00058	mg/Kg	0,00058	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00050	mg/Kg	0,00050	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048	96,15 #	10/09/20	11/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035		-----	11/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	10/09/20	11/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	10/09/20	11/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

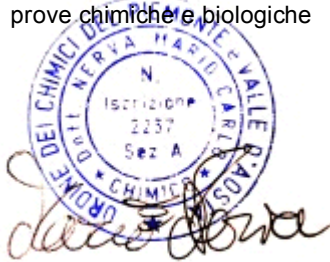
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087781/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C3 (0-1 m) FIELD_ID: IB470
Identificazione interna	10 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	89,0 ± 2,1	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,310 ± 0,080	mg/Kg	0,036	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	8,5 ± 2,1	mg/Kg	0,150	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,160 ± 0,040	mg/Kg	0,045	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	85 ± 21	mg/Kg	0,130	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	1,70 ± 0,42	mg/Kg	0,027	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	58 ± 15	mg/Kg	0,091	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	15,0 ± 3,7	mg/Kg	0,093	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	25,0 ± 6,1	mg/Kg	0,260	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	1,10 ± 0,28	mg/Kg	0,150	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	79 ± 20	mg/Kg	1,10	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,370 ± 0,070	mg/Kg	0,028		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	43 ± 13	mg/Kg	0,86	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,200 ± 0,020	mg/Kg	0,000460		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,027 ± 0,010	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,049 ± 0,020	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,039 ± 0,010	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,041 ± 0,010	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0150 ± 0,0045	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,017 ± 0,010	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0040 ± 0,0012	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0051 ± 0,0015	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0038 ± 0,0011	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0054 ± 0,0016	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,041 ± 0,010	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,40 ± 0,12	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0004	mg/Kg	0,0004		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00024	mg/Kg	0,00024		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00045	mg/Kg	0,00045	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00050	mg/Kg	0,00050	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0003	mg/Kg	0,0003		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

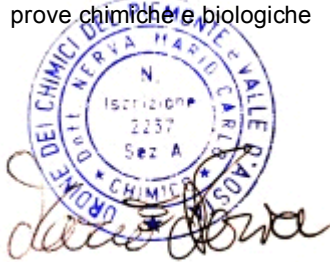
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087782/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C3 (1-2 m) FIELD_ID: IB471
Identificazione interna	11 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO20IN0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	85 ± 2	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,330 ± 0,080	mg/Kg	0,040	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	8,4 ± 2,1	mg/Kg	0,170	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,170 ± 0,040	mg/Kg	0,050	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	90 ± 23	mg/Kg	0,140	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	1,70 ± 0,42	mg/Kg	0,029	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	59 ± 15	mg/Kg	0,100	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	14,0 ± 3,6	mg/Kg	0,100	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	22,0 ± 5,5	mg/Kg	0,290	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	1,10 ± 0,27	mg/Kg	0,160	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	80 ± 20	mg/Kg	1,30	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,250 ± 0,050	mg/Kg	0,028		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	21,0 ± 6,4	mg/Kg	0,91	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,058 ± 0,010	mg/Kg	0,000490		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0062 ± 0,0019	mg/Kg	0,00044	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0160 ± 0,0049	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0110 ± 0,0032	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0041	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0033 ± 0,0010	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0049 ± 0,0015	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00096 ± 0,00029	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00130 ± 0,00038	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00049	mg/Kg	0,00049	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00085 ± 0,00026	mg/Kg	0,00033	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00083 ± 0,00025	mg/Kg	0,00042	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0041	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,170 ± 0,050	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00026	mg/Kg	0,00026		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00045	mg/Kg	0,00045		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00045	mg/Kg	0,00045	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00050	mg/Kg	0,00050	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00049	mg/Kg	0,00049	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00053	mg/Kg	0,00053	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00045	mg/Kg	0,00045	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00032	mg/Kg	0,00032		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

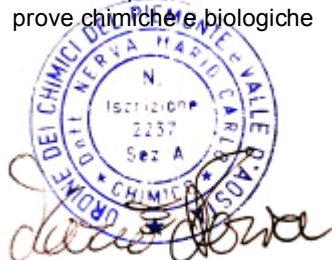
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087783/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C3 (2-3 m) FIELD_ID: IB472
Identificazione interna	12 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO20IN0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	75,0 ± 1,8	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,210 ± 0,050	mg/Kg	0,200	98,00 #	09/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	9,8 ± 2,5	mg/Kg	0,170	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,230 ± 0,060	mg/Kg	0,050	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	120 ± 30	mg/Kg	0,140	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	2,60 ± 0,65	mg/Kg	0,150	97,40 #	09/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	82 ± 21	mg/Kg	0,100	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	21,0 ± 5,1	mg/Kg	0,100	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	35,0 ± 8,6	mg/Kg	0,290	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	1,20 ± 0,30	mg/Kg	0,160	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	100 ± 26	mg/Kg	1,30	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	<0,027	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	33 ± 10	mg/Kg	0,96	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,180 ± 0,020	mg/Kg	0,000510		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,023 ± 0,010	mg/Kg	0,00046	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,053 ± 0,020	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,033 ± 0,010	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,039 ± 0,010	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0100 ± 0,0030	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0035	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00220 ± 0,00065	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0038 ± 0,0011	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00180 ± 0,00053	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00140 ± 0,00042	mg/Kg	0,00044	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,039 ± 0,010	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,68 ± 0,20	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00027	mg/Kg	0,00027		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

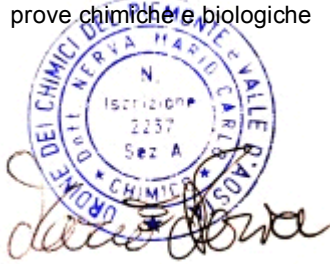
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00050	mg/Kg	0,00050	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00052	mg/Kg	0,00052	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00055	mg/Kg	0,00055	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087784/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C2 (0-1 m) FIELD_ID: IB473
Identificazione interna	13 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	87,0 ± 2,1	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,370 ± 0,090	mg/Kg	0,040	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	9,3 ± 2,3	mg/Kg	0,170	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,190 ± 0,050	mg/Kg	0,049	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	94 ± 24	mg/Kg	0,140	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	2,00 ± 0,50	mg/Kg	0,029	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	67 ± 17	mg/Kg	0,099	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	18,0 ± 4,6	mg/Kg	0,100	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	31,0 ± 7,8	mg/Kg	0,290	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	1,10 ± 0,27	mg/Kg	0,160	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	93 ± 23	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,370 ± 0,070	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	79 ± 24	mg/Kg	0,84	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,170 ± 0,020	mg/Kg	0,000450		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0170 ± 0,0050	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,044 ± 0,010	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,031 ± 0,010	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,041 ± 0,010	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0110 ± 0,0032	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0041	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00240 ± 0,00073	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00300 ± 0,00089	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00045	mg/Kg	0,00045	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00270 ± 0,00081	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0059 ± 0,0018	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,041 ± 0,010	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,42 ± 0,13	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00024	mg/Kg	0,00024		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00045	mg/Kg	0,00045	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00045	mg/Kg	0,00045	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00029	mg/Kg	0,00029		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

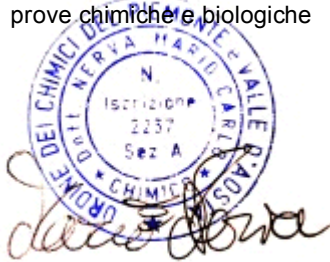
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087785/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C2 (1-2 m) FIELD_ID: IB474
Identificazione interna	14 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO20IN0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	89,0 ± 2,1	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,250 ± 0,060	mg/Kg	0,039	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	7,2 ± 1,8	mg/Kg	0,160	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,120 ± 0,030	mg/Kg	0,048	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	65 ± 16	mg/Kg	0,140	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	1,30 ± 0,33	mg/Kg	0,028	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	48 ± 12	mg/Kg	0,097	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	12,0 ± 2,9	mg/Kg	0,098	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	19,0 ± 4,8	mg/Kg	0,280	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,71 ± 0,18	mg/Kg	0,160	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	66 ± 16	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,310 ± 0,060	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	70 ± 21	mg/Kg	0,80	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,120 ± 0,020	mg/Kg	0,000430		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0130 ± 0,0038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,030 ± 0,010	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,021 ± 0,010	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,029 ± 0,010	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0062 ± 0,0019	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0087 ± 0,0026	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00220 ± 0,00065	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00260 ± 0,00079	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00210 ± 0,00064	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0049 ± 0,0015	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,029 ± 0,010	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,290 ± 0,090	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00023	mg/Kg	0,00023		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000210	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

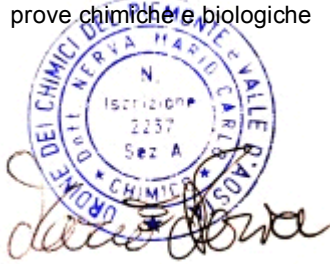
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00028	mg/Kg	0,00028		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
 A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
 B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
 C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
 E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
 FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
 S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
 RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
 PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087786/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C2 (2-3 m) FIELD_ID: IB475
Identificazione interna	15 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	83 ± 2	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,280 ± 0,070	mg/Kg	0,040	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	7,4 ± 1,8	mg/Kg	0,160	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,140 ± 0,040	mg/Kg	0,049	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	79 ± 20	mg/Kg	0,140	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	1,80 ± 0,45	mg/Kg	0,029	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	55 ± 14	mg/Kg	0,099	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	14,0 ± 3,4	mg/Kg	0,100	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	23,0 ± 5,8	mg/Kg	0,280	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,76 ± 0,19	mg/Kg	0,160	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	74 ± 19	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,250 ± 0,050	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	27,0 ± 8,2	mg/Kg	0,85	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,070 ± 0,010	mg/Kg	0,000450		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0092 ± 0,0028	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,019 ± 0,010	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0130 ± 0,0040	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,0160 ± 0,0048	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0043 ± 0,0013	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0050 ± 0,0015	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00110 ± 0,00032	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00130 ± 0,00038	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00045	mg/Kg	0,00045	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00130 ± 0,00040	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00098 ± 0,00029	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0160 ± 0,0048	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,190 ± 0,060	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00024	mg/Kg	0,00024		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00045	mg/Kg	0,00045	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00049	mg/Kg	0,00049	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0003	mg/Kg	0,0003		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

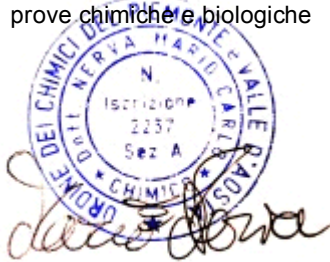
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087787/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C1 (0-1 m) FIELD_ID: IB476
Identificazione interna	16 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO20IN0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	95,0 ± 2,3	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,240 ± 0,060	mg/Kg	0,037	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	6,5 ± 1,6	mg/Kg	0,150	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,100 ± 0,020	mg/Kg	0,046	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	66 ± 16	mg/Kg	0,130	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	1,00 ± 0,26	mg/Kg	0,027	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	47 ± 12	mg/Kg	0,093	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	11,0 ± 2,7	mg/Kg	0,095	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	18,0 ± 4,5	mg/Kg	0,270	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,87 ± 0,22	mg/Kg	0,150	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	61 ± 15	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,420 ± 0,080	mg/Kg	0,026		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	19,0 ± 5,7	mg/Kg	0,67	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,094 ± 0,010	mg/Kg	0,000360		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0043	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,023 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0160 ± 0,0047	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,018 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0059 ± 0,0018	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0110 ± 0,0033	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00150 ± 0,00045	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00250 ± 0,00076	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00180 ± 0,00053	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00260 ± 0,00077	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,018 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,160 ± 0,050	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00031	mg/Kg	0,00031		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00019	mg/Kg	0,00019		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000180	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00023	mg/Kg	0,00023		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000180	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

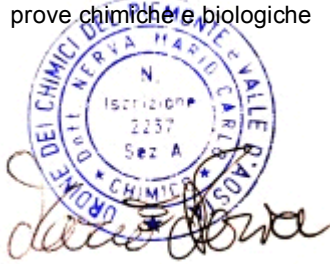
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087788/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C1 (1-2 m) FIELD_ID: IB477
Identificazione interna	17 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO20IN0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	94,0 ± 2,3	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,200 ± 0,050	mg/Kg	0,036	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	6,6 ± 1,6	mg/Kg	0,150	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,100 ± 0,030	mg/Kg	0,045	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	61 ± 15	mg/Kg	0,130	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,79 ± 0,20	mg/Kg	0,027	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	43 ± 11	mg/Kg	0,091	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	9,1 ± 2,3	mg/Kg	0,093	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	20,0 ± 4,9	mg/Kg	0,260	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,89 ± 0,22	mg/Kg	0,150	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	58 ± 15	mg/Kg	1,10	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,430 ± 0,090	mg/Kg	0,026		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	23,0 ± 6,8	mg/Kg	0,69	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,130 ± 0,020	mg/Kg	0,000370		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,019 ± 0,010	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,032 ± 0,010	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,024 ± 0,010	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,025 ± 0,010	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0096 ± 0,0029	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0150 ± 0,0045	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00270 ± 0,00082	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0037 ± 0,0011	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00250 ± 0,00076	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00330 ± 0,00098	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,025 ± 0,010	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,220 ± 0,070	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00032	mg/Kg	0,00032		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00019	mg/Kg	0,00019		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000180	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00024	mg/Kg	0,00024		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

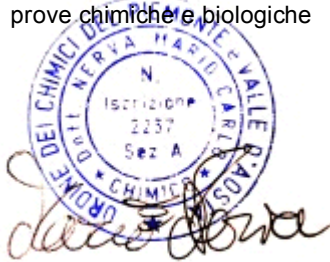
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087789/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C1 (2-3 m) FIELD_ID: IB478
Identificazione interna	18 / 224010 RS: VO20SR0007644 INT: VO20IN0009617
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	01-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224010
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	74,0 ± 1,8	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	<0,39	mg/Kg	0,39	98,00 #	09/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	9,3 ± 2,3	mg/Kg	0,160	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,260 ± 0,070	mg/Kg	0,048	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	130 ± 31	mg/Kg	0,140	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	4,2 ± 1,1	mg/Kg	0,290	97,40 #	09/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	85 ± 21	mg/Kg	0,098	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	23,0 ± 5,8	mg/Kg	0,099	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	42 ± 11	mg/Kg	0,280	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	1,10 ± 0,26	mg/Kg	0,160	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	120 ± 29	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l. - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,260 ± 0,050	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	37 ± 11	mg/Kg	1,00	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,200 ± 0,030	mg/Kg	0,000540		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,023 ± 0,010	mg/Kg	0,00048	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,063 ± 0,020	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,034 ± 0,010	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,047 ± 0,010	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0091 ± 0,0027	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0150 ± 0,0045	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00180 ± 0,00054	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0034 ± 0,0010	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00054	mg/Kg	0,00054	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00290 ± 0,00088	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0049 ± 0,0015	mg/Kg	0,00046	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,047 ± 0,010	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,73 ± 0,22	mg/Kg	0,00043	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00028	mg/Kg	0,00028		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00049	mg/Kg	0,00049		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

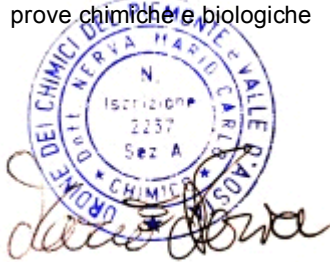
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00049	mg/Kg	0,00049	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00052	mg/Kg	0,00052	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00054	mg/Kg	0,00054	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00053	mg/Kg	0,00053	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00058	mg/Kg	0,00058	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00050	mg/Kg	0,00050	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087790/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C14 (0-1 m) FIELD_ID: 1B479
Identificazione interna	01 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	94,0 ± 2,2	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	97 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,220 ± 0,060	mg/Kg	0,038	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	7,1 ± 1,8	mg/Kg	0,160	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,030	mg/Kg	0,047	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	55 ± 14	mg/Kg	0,140	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,96 ± 0,24	mg/Kg	0,028	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	44 ± 11	mg/Kg	0,095	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	11,0 ± 2,6	mg/Kg	0,097	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	17,0 ± 4,2	mg/Kg	0,280	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,71 ± 0,18	mg/Kg	0,150	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	62 ± 16	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,410 ± 0,080	mg/Kg	0,026		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	34 ± 10	mg/Kg	0,71	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,073 ± 0,010	mg/Kg	0,000380		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0085 ± 0,0025	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0160 ± 0,0049	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0150 ± 0,0044	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,017 ± 0,010	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0055 ± 0,0017	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0060 ± 0,0018	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00100 ± 0,00031	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00210 ± 0,00062	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00140 ± 0,00043	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00260 ± 0,00079	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,017 ± 0,010	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,130 ± 0,040	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00032	mg/Kg	0,00032		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0002	mg/Kg	0,0002		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00025	mg/Kg	0,00025		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

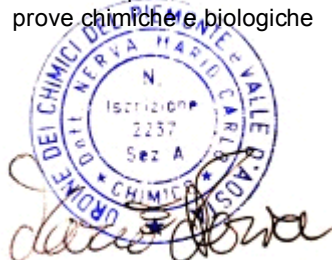
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087791/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C14 (1-2 m) FIELD_ID: 1B480
Identificazione interna	02 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	85,0 ± 2,1	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	98 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,150 ± 0,040	mg/Kg	0,038	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	5,5 ± 1,4	mg/Kg	0,160	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,094 ± 0,020	mg/Kg	0,047	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	44 ± 11	mg/Kg	0,130	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,60 ± 0,15	mg/Kg	0,028	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	33,0 ± 8,3	mg/Kg	0,095	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	14,0 ± 3,6	mg/Kg	0,097	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	14,0 ± 3,5	mg/Kg	0,270	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,59 ± 0,15	mg/Kg	0,150	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	50 ± 12	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,320 ± 0,060	mg/Kg	0,026		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	10,0 ± 3,1	mg/Kg	0,72	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,0220 ± 0,0027	mg/Kg	0,000390		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0034 ± 0,0010	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0049 ± 0,0015	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0047 ± 0,0014	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,0035 ± 0,0010	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00180 ± 0,00054	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,00290 ± 0,00088	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00047 ± 0,00014	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00130 ± 0,00040	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00040 ± 0,00012	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0035 ± 0,0010	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,024 ± 0,010	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0002	mg/Kg	0,0002		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00025	mg/Kg	0,00025		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

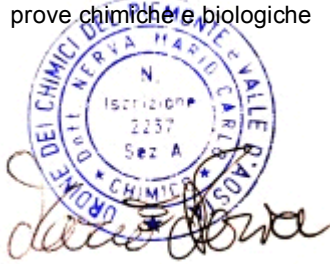
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087792/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C15 (0-1 m) FIELD_ID: 1B481
Identificazione interna	03 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	95,0 ± 2,3	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	99 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,330 ± 0,080	mg/Kg	0,040	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	8,10 ± 2	mg/Kg	0,160	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,190 ± 0,050	mg/Kg	0,049	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	79 ± 20	mg/Kg	0,140	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	2,10 ± 0,53	mg/Kg	0,029	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	57 ± 14	mg/Kg	0,099	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	15,0 ± 3,8	mg/Kg	0,100	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	26,0 ± 6,4	mg/Kg	0,290	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	1,20 ± 0,29	mg/Kg	0,160	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	81 ± 20	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,50 ± 0,10	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	26,0 ± 7,8	mg/Kg	0,64	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,130 ± 0,020	mg/Kg	0,000340		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,017 ± 0,010	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,030 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,023 ± 0,010	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,029 ± 0,010	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0080 ± 0,0024	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0036	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00200 ± 0,00059	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00330 ± 0,00099	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00220 ± 0,00066	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00290 ± 0,00087	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,029 ± 0,010	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,260 ± 0,080	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00029	mg/Kg	0,00029		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00018	mg/Kg	0,00018		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00031	mg/Kg	0,00031		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000170	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000180	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

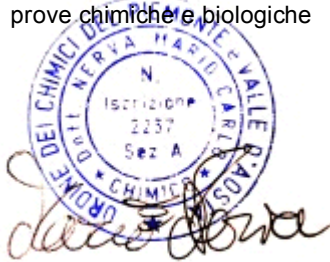
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00022	mg/Kg	0,00022		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000170	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
 A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
 B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
 C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
 E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
 FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
 S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
 RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
 PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087793/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C13 (0-1 m) FIELD_ID: 1B484
Identificazione interna	04 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	90,0 ± 2,1	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	92 ± 11	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,49 ± 0,12	mg/Kg	0,037	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	7,4 ± 1,9	mg/Kg	0,160	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,120 ± 0,030	mg/Kg	0,046	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	70 ± 17	mg/Kg	0,130	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	1,00 ± 0,26	mg/Kg	0,027	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	52 ± 13	mg/Kg	0,093	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	16,0 ± 4,1	mg/Kg	0,095	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	22,0 ± 5,5	mg/Kg	0,270	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,68 ± 0,17	mg/Kg	0,150	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	73 ± 18	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,400 ± 0,080	mg/Kg	0,0250		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	72 ± 22	mg/Kg	0,72	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	3,50 ± 0,44	mg/Kg	0,000390		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,73 ± 0,22	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,62 ± 0,19	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,79 ± 0,24	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,270 ± 0,080	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,250 ± 0,070	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,68 ± 0,20	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,055 ± 0,020	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,030	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0096 ± 0,0029	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,064 ± 0,020	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,027 ± 0,010	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,270 ± 0,080	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	1,40 ± 0,43	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0002	mg/Kg	0,0002		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l. - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00025	mg/Kg	0,00025		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

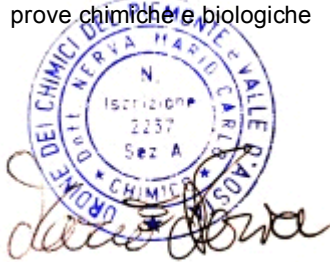
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087794/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C13 (1-2 m) FIELD_ID: 1B485
Identificazione interna	05 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	88,0 ± 2,1	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,220 ± 0,060	mg/Kg	0,038	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	6,4 ± 1,6	mg/Kg	0,160	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,130 ± 0,030	mg/Kg	0,047	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	60 ± 15	mg/Kg	0,140	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	1,00 ± 0,26	mg/Kg	0,028	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	46 ± 11	mg/Kg	0,095	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	11,0 ± 2,7	mg/Kg	0,097	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	19,0 ± 4,7	mg/Kg	0,270	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,68 ± 0,17	mg/Kg	0,150	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	61 ± 15	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,280 ± 0,060	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	43 ± 13	mg/Kg	0,80	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,010	mg/Kg	0,000430		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,018 ± 0,010	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,027 ± 0,010	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,025 ± 0,010	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,017 ± 0,010	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0071 ± 0,0021	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0042	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00190 ± 0,00058	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0045 ± 0,0013	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00180 ± 0,00055	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00140 ± 0,00042	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,017 ± 0,010	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,170 ± 0,050	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00023	mg/Kg	0,00023		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000210	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00028	mg/Kg	0,00028		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

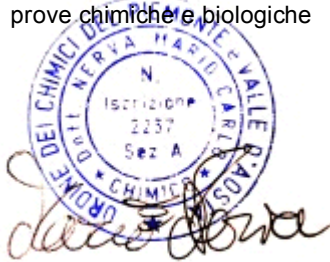
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087795/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C12 (0-1 m) FIELD_ID: 1B486
Identificazione interna	06 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	87,0 ± 2,1	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	89 ± 11	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	1,20 ± 0,31	mg/Kg	0,035	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	7,3 ± 1,8	mg/Kg	0,150	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,140 ± 0,030	mg/Kg	0,043	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	64 ± 16	mg/Kg	0,120	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	1,10 ± 0,27	mg/Kg	0,026	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	42 ± 11	mg/Kg	0,087	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	12,0 ± 3,1	mg/Kg	0,089	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	25,0 ± 6,2	mg/Kg	0,250	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,56 ± 0,14	mg/Kg	0,140	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	76 ± 19	mg/Kg	1,10	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,430 ± 0,090	mg/Kg	0,0240		08/10/20 - 08/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	50 ± 15	mg/Kg	0,64	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,130 ± 0,020	mg/Kg	0,000340		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0170 ± 0,0050	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,031 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,025 ± 0,010	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,030 ± 0,010	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0089 ± 0,0027	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0036	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00260 ± 0,00078	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0040 ± 0,0012	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00270 ± 0,00080	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0048 ± 0,0014	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,030 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,170 ± 0,050	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0003	mg/Kg	0,0003		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00018	mg/Kg	0,00018		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00031	mg/Kg	0,00031		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000170	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000180	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

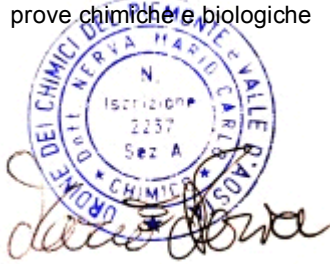
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00022	mg/Kg	0,00022		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000170	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087796/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C12 (1-2 m) FIELD_ID: 1B487
Identificazione interna	07 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	89,0 ± 2,1	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	95 ± 11	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,41 ± 0,10	mg/Kg	0,037	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	6,7 ± 1,7	mg/Kg	0,150	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,120 ± 0,030	mg/Kg	0,045	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	62 ± 16	mg/Kg	0,130	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,49 ± 0,12	mg/Kg	0,027	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	49 ± 12	mg/Kg	0,092	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	11,0 ± 2,8	mg/Kg	0,093	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	17,0 ± 4,2	mg/Kg	0,260	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,75 ± 0,19	mg/Kg	0,150	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	54 ± 13	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,320 ± 0,060	mg/Kg	0,0250		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	74 ± 22	mg/Kg	0,70	96,94 #	07/09/20 - 09/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,010	mg/Kg	0,000370		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,017 ± 0,010	mg/Kg	0,00033	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,023 ± 0,010	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,028 ± 0,010	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0043	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0079 ± 0,0024	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0110 ± 0,0033	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00210 ± 0,00062	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0058 ± 0,0017	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00200 ± 0,00061	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00190 ± 0,00056	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0043	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,081 ± 0,020	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00032	mg/Kg	0,00032		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0002	mg/Kg	0,0002		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00024	mg/Kg	0,00024		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

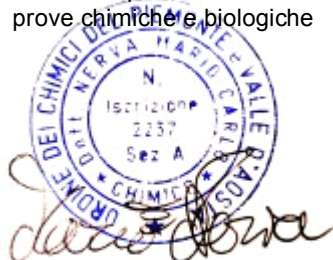
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R% = Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087797/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C11 (0-1 m) FIELD_ID: 1B488
Identificazione interna	08 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	92,0 ± 2,2	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	89 ± 11	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,290 ± 0,070	mg/Kg	0,035	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	5,8 ± 1,4	mg/Kg	0,150	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,120 ± 0,030	mg/Kg	0,043	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	57 ± 14	mg/Kg	0,120	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,49 ± 0,12	mg/Kg	0,026	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	39,0 ± 9,8	mg/Kg	0,087	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	14,0 ± 3,6	mg/Kg	0,089	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	18,0 ± 4,4	mg/Kg	0,250	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,49 ± 0,12	mg/Kg	0,140	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	59 ± 15	mg/Kg	1,10	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,380 ± 0,080	mg/Kg	0,0240		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	70 ± 21	mg/Kg	0,64	96,94 #	07/09/20 - 09/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,280 ± 0,030	mg/Kg	0,000340		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,042 ± 0,010	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,043 ± 0,010	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,063 ± 0,020	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,056 ± 0,020	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,022 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,033 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0039 ± 0,0012	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0091 ± 0,0027	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00220 ± 0,00066	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0070 ± 0,0021	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0039 ± 0,0012	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,025 ± 0,010	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,140 ± 0,040	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0200 ± 0,0043	mg/Kg	0,000290		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,059 ± 0,020	mg/Kg	0,000180		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,160 ± 0,040	mg/Kg	0,000310		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,0094 ± 0,0028	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,00150 ± 0,00046	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,029 ± 0,010	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,0110 ± 0,0033	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,057 ± 0,020	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,130 ± 0,040	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	0,00053 ± 0,00011	mg/Kg	0,000220		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	0,000250 ± 0,000074	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	0,000280 ± 0,000083	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

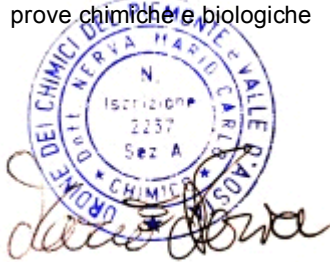
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087798/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C11 (1-2 m) FIELD_ID: 1B489
Identificazione interna	09 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	92,0 ± 2,2	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	95 ± 11	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,260 ± 0,060	mg/Kg	0,037	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	7,7 ± 1,9	mg/Kg	0,150	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,120 ± 0,030	mg/Kg	0,046	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	50 ± 12	mg/Kg	0,130	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,56 ± 0,14	mg/Kg	0,027	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	37,0 ± 9,4	mg/Kg	0,093	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	16,0 ± 4,1	mg/Kg	0,094	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	28,0 ± 6,9	mg/Kg	0,270	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,66 ± 0,17	mg/Kg	0,150	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	63 ± 16	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,340 ± 0,070	mg/Kg	0,026		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	51 ± 15	mg/Kg	0,68	96,94 #	07/09/20 - 09/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,470 ± 0,060	mg/Kg	0,000370		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,086 ± 0,030	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,080 ± 0,020	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,030	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,061 ± 0,020	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,039 ± 0,010	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,065 ± 0,020	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0073 ± 0,0022	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0150 ± 0,0046	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00290 ± 0,00088	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0089 ± 0,0027	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0077 ± 0,0023	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,042 ± 0,010	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,220 ± 0,070	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0027	mg/Kg	0,000310		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0160 ± 0,0045	mg/Kg	0,000190		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,027 ± 0,010	mg/Kg	0,000330		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,0076 ± 0,0023	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,00054 ± 0,00016	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,0054 ± 0,0016	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,0048 ± 0,0014	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,0150 ± 0,0045	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,022 ± 0,010	mg/Kg	0,00033	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00024	mg/Kg	0,00024		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000180	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

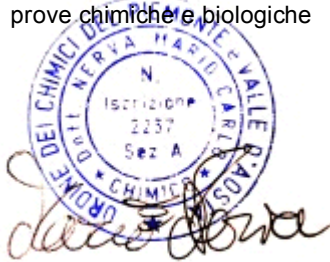
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R% = Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087799/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C10 (0-1 m) FIELD_ID: 1B490
Identificazione interna	10 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	92,0 ± 2,2	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	89 ± 11	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,360 ± 0,090	mg/Kg	0,032	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	4,8 ± 1,2	mg/Kg	0,130	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,100 ± 0,030	mg/Kg	0,040	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	48 ± 12	mg/Kg	0,120	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,58 ± 0,15	mg/Kg	0,024	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	35,0 ± 8,6	mg/Kg	0,081	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	10,0 ± 2,6	mg/Kg	0,082	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	15,0 ± 3,8	mg/Kg	0,230	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,63 ± 0,16	mg/Kg	0,130	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	51 ± 13	mg/Kg	1,00	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,410 ± 0,080	mg/Kg	0,0230		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	48 ± 14	mg/Kg	0,64	96,94 #	07/09/20 - 09/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,200 ± 0,020	mg/Kg	0,000340		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,023 ± 0,010	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,031 ± 0,010	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,044 ± 0,010	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,050 ± 0,020	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0150 ± 0,0045	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,020 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0039 ± 0,0012	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0072 ± 0,0022	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00130 ± 0,00038	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0045 ± 0,0014	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00230 ± 0,00070	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,021 ± 0,010	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,140 ± 0,040	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0076 ± 0,0020	mg/Kg	0,000290		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0066 ± 0,0019	mg/Kg	0,000180		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0076 ± 0,0018	mg/Kg	0,000310		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,0067 ± 0,0020	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,000260 ± 0,000078	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,00210 ± 0,00064	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,00091 ± 0,00027	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,0063 ± 0,0019	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

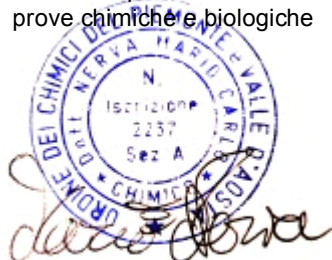
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,0055 ± 0,0017	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00022	mg/Kg	0,00022		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000170	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087800/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C10 (1-2 m) FIELD_ID: IB491
Identificazione interna	11 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO20IN0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	93,0 ± 2,2	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	97 ± 12	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,270 ± 0,070	mg/Kg	0,036	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	5,3 ± 1,3	mg/Kg	0,150	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,100 ± 0,030	mg/Kg	0,045	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	48 ± 12	mg/Kg	0,130	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,45 ± 0,11	mg/Kg	0,026	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	33,0 ± 8,3	mg/Kg	0,090	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	11,0 ± 2,6	mg/Kg	0,092	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	21,0 ± 5,1	mg/Kg	0,260	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,55 ± 0,14	mg/Kg	0,150	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	100 ± 25	mg/Kg	1,10	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,400 ± 0,080	mg/Kg	0,026		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	30 ± 9	mg/Kg	0,83	96,94 #	07/09/20 - 09/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,020	mg/Kg	0,000450		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0035	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,019 ± 0,010	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,024 ± 0,010	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,033 ± 0,010	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0090 ± 0,0027	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0096 ± 0,0029	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00230 ± 0,00068	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0040 ± 0,0012	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00077 ± 0,00023	mg/Kg	0,00045	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00330 ± 0,00099	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00190 ± 0,00056	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0130 ± 0,0040	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,079 ± 0,020	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,00150 ± 0,00045	mg/Kg	0,00038		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0041 ± 0,0012	mg/Kg	0,000240		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,00330 ± 0,00073	mg/Kg	0,000410		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,00120 ± 0,00035	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,00150 ± 0,00045	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,0041 ± 0,0012	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,00210 ± 0,00063	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00045	mg/Kg	0,00045	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00029	mg/Kg	0,00029		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

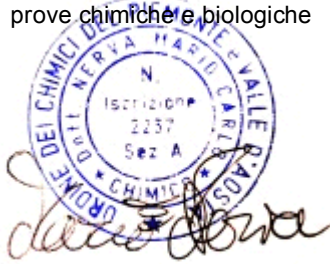
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R% = Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087801/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C9 (0-1 m) FIELD_ID: IB492
Identificazione interna	12 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	97,0 ± 2,3	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	64,0 ± 7,7	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,42 ± 0,10	mg/Kg	0,026	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	4 ± 1	mg/Kg	0,110	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,140 ± 0,040	mg/Kg	0,032	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	32,0 ± 7,9	mg/Kg	0,091	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,250 ± 0,060	mg/Kg	0,0190	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	23,0 ± 5,7	mg/Kg	0,064	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	11,0 ± 2,8	mg/Kg	0,065	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	11,0 ± 2,8	mg/Kg	0,180	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,51 ± 0,13	mg/Kg	0,100	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	45 ± 11	mg/Kg	0,80	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,300 ± 0,060	mg/Kg	0,0180		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	62 ± 19	mg/Kg	0,43	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,200 ± 0,020	mg/Kg	0,000230		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,028 ± 0,010	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,035 ± 0,010	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,047 ± 0,010	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,038 ± 0,010	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0150 ± 0,0046	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,025 ± 0,010	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0040 ± 0,0012	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0094 ± 0,0028	mg/Kg	0,000140	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00140 ± 0,00041	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0058 ± 0,0017	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0038 ± 0,0011	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,021 ± 0,010	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,082 ± 0,020	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000160	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0048 ± 0,0013	mg/Kg	0,000200		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,00064 ± 0,00019	mg/Kg	0,000120		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0051 ± 0,0014	mg/Kg	0,000210		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,0044 ± 0,0013	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000110	mg/Kg	0,000110	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,00061 ± 0,00018	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,00040 ± 0,00012	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,00064 ± 0,00019	mg/Kg	0,000120	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

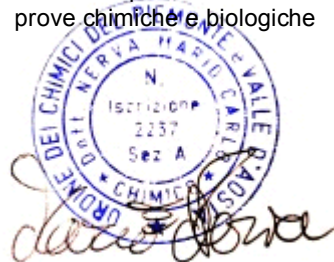
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,0045 ± 0,0013	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000170	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000210	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000160	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000210	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00015	mg/Kg	0,00015		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000120	mg/Kg	0,000120	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000150	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087802/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C9 (1-2 m) FIELD_ID: IB493
Identificazione interna	13 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	91,0 ± 2,2	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	96 ± 11	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,39 ± 0,10	mg/Kg	0,038	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	6,3 ± 1,6	mg/Kg	0,160	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,140 ± 0,040	mg/Kg	0,047	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	53 ± 13	mg/Kg	0,140	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,097 ± 0,020	mg/Kg	0,028	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	38,0 ± 9,6	mg/Kg	0,096	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	12,0 ± 3,1	mg/Kg	0,098	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	17,0 ± 4,2	mg/Kg	0,280	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,83 ± 0,21	mg/Kg	0,160	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	59 ± 15	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,370 ± 0,070	mg/Kg	0,0250		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	52 ± 16	mg/Kg	0,70	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,130 ± 0,020	mg/Kg	0,000370		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,019 ± 0,010	mg/Kg	0,00033	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,023 ± 0,010	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,032 ± 0,010	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,018 ± 0,010	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0110 ± 0,0032	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0150 ± 0,0046	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0038 ± 0,0011	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0050 ± 0,0015	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00110 ± 0,00034	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0040 ± 0,0012	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00230 ± 0,00069	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0130 ± 0,0039	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,043 ± 0,010	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00032	mg/Kg	0,00032		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0002	mg/Kg	0,0002		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00024	mg/Kg	0,00024		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

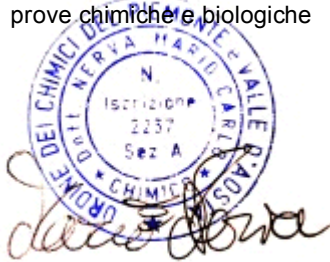
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087803/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C8 (0-1 m) FIELD_ID: IB494
Identificazione interna	14 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	95,0 ± 2,3	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	61,0 ± 7,3	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,40 ± 0,10	mg/Kg	0,024	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	4,3 ± 1,1	mg/Kg	0,100	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,071 ± 0,020	mg/Kg	0,030	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	19,0 ± 4,8	mg/Kg	0,085	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,064 ± 0,020	mg/Kg	0,0180	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	15,0 ± 3,8	mg/Kg	0,060	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	4,10 ± 1	mg/Kg	0,061	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	4,8 ± 1,2	mg/Kg	0,170	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,340 ± 0,090	mg/Kg	0,097	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	18,0 ± 4,6	mg/Kg	0,76	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,190 ± 0,040	mg/Kg	0,0160		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	15,0 ± 4,5	mg/Kg	0,44	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,00700 ± 0,00092	mg/Kg	0,000240		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00100 ± 0,00031	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00094 ± 0,00028	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00120 ± 0,00037	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,00230 ± 0,00070	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00037 ± 0,00011	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,00081 ± 0,00024	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,000200 ± 0,000060	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00034 ± 0,00010	mg/Kg	0,000140	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,000200 ± 0,000061	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00079 ± 0,00024	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0048 ± 0,0014	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000160	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0002	mg/Kg	0,0002		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00013	mg/Kg	0,00013		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00022	mg/Kg	0,00022		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000120	mg/Kg	0,000120	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000180	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000130	mg/Kg	0,000130	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

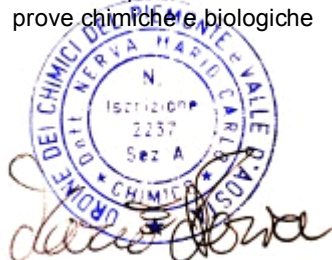
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000180	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000170	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000210	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00016	mg/Kg	0,00016		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000120	mg/Kg	0,000120	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000160	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
 A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
 B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
 C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
 E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
 FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
 S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
 RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
 PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087804/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C8 (1-2 m) FIELD_ID: IB495
Identificazione interna	15 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	92,0 ± 2,2	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	81,0 ± 9,7	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,270 ± 0,070	mg/Kg	0,032	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	5,1 ± 1,3	mg/Kg	0,130	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,085 ± 0,020	mg/Kg	0,039	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	34,0 ± 8,6	mg/Kg	0,110	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,030	mg/Kg	0,023	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	27,0 ± 6,7	mg/Kg	0,079	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	6,5 ± 1,6	mg/Kg	0,081	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	10,0 ± 2,5	mg/Kg	0,230	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,63 ± 0,16	mg/Kg	0,130	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	38,0 ± 9,4	mg/Kg	1,00	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,290 ± 0,060	mg/Kg	0,0220		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	<0,54	mg/Kg	0,54	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,0150 ± 0,0019	mg/Kg	0,000290		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00190 ± 0,00057	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00240 ± 0,00071	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00330 ± 0,00098	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,0035 ± 0,0011	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00110 ± 0,00033	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,00220 ± 0,00067	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,000210 ± 0,000063	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00065 ± 0,00020	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00035 ± 0,00011	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00150 ± 0,00045	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0067 ± 0,0020	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00025	mg/Kg	0,00025		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00015	mg/Kg	0,00015		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00027	mg/Kg	0,00027		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000140	mg/Kg	0,000140	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000210	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000150	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00019	mg/Kg	0,00019		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000150	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

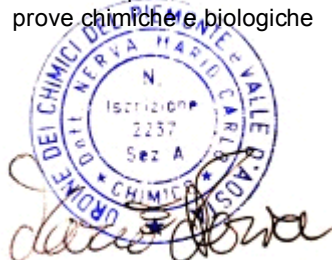
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



ORDINE DEI CHIMICI ITALIANI
N. Iscrizione
2257
Sez. A

FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087805/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C7 (0-1 m) FIELD_ID: IB496
Identificazione interna	16 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	97,0 ± 2,3	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	57,0 ± 6,9	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,270 ± 0,070	mg/Kg	0,023	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	3,50 ± 0,88	mg/Kg	0,094	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,092 ± 0,020	mg/Kg	0,028	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	25,0 ± 6,3	mg/Kg	0,080	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,180 ± 0,050	mg/Kg	0,0160	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	22,0 ± 5,4	mg/Kg	0,056	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	10,0 ± 2,6	mg/Kg	0,057	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	11,0 ± 2,9	mg/Kg	0,160	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,49 ± 0,12	mg/Kg	0,091	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	46 ± 12	mg/Kg	0,71	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Metalli							
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996						
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,270 ± 0,050	mg/Kg	0,0160			08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici							
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003						
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	26,0 ± 7,7	mg/Kg	0,42	96,94 #		07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA							
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018						
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,230 ± 0,030	mg/Kg	0,000220			----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,036 ± 0,010	mg/Kg	0,000200	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,039 ± 0,010	mg/Kg	0,000150	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,058 ± 0,020	mg/Kg	0,000170	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,032 ± 0,010	mg/Kg	0,000150	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,018 ± 0,010	mg/Kg	0,000150	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,030 ± 0,010	mg/Kg	0,000150	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0052 ± 0,0016	mg/Kg	0,000160	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0096 ± 0,0029	mg/Kg	0,000130	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00230 ± 0,00070	mg/Kg	0,000220	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0063 ± 0,0019	mg/Kg	0,000150	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00300 ± 0,00091	mg/Kg	0,000190	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,023 ± 0,010	mg/Kg	0,000150	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,076 ± 0,020	mg/Kg	0,000180	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati							
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000150	mg/Kg	0,000150	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati							
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018						
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0064 ± 0,0014	mg/Kg	0,000190			----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0041 ± 0,0012	mg/Kg	0,000120			----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,0130 ± 0,0031	mg/Kg	0,000210			----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018						
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,0040 ± 0,0012	mg/Kg	0,000180	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000110	mg/Kg	0,000110	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,00320 ± 0,00097	mg/Kg	0,000170	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,00240 ± 0,00072	mg/Kg	0,000190	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,0041 ± 0,0012	mg/Kg	0,000120	96,15 #		07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,0099 ± 0,0030	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000170	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000210	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000160	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	0,00065 ± 0,00014	mg/Kg	0,000150		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	0,000290 ± 0,000086	mg/Kg	0,000110	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	0,00036 ± 0,00011	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

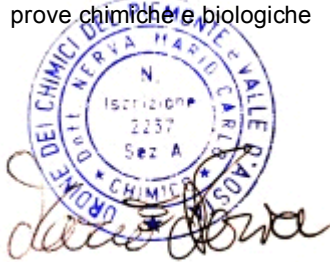
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R% = Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087806/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C7 (1-2 m) FIELD_ID: IB497
Identificazione interna	17 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	94,0 ± 2,3	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	94 ± 11	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,180 ± 0,040	mg/Kg	0,033	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	5,4 ± 1,4	mg/Kg	0,140	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,082 ± 0,020	mg/Kg	0,041	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	48 ± 12	mg/Kg	0,120	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,310 ± 0,080	mg/Kg	0,024	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	35,0 ± 8,7	mg/Kg	0,083	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	8,5 ± 2,1	mg/Kg	0,085	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	13,0 ± 3,2	mg/Kg	0,240	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,89 ± 0,22	mg/Kg	0,130	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	50 ± 13	mg/Kg	1,00	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,360 ± 0,070	mg/Kg	0,025		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	30,0 ± 8,9	mg/Kg	0,69	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,190 ± 0,020	mg/Kg	0,000370		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,032 ± 0,010	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,030 ± 0,010	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,043 ± 0,010	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,029 ± 0,010	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0041	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,025 ± 0,010	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0045 ± 0,0013	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0059 ± 0,0018	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00140 ± 0,00043	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0041 ± 0,0012	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00210 ± 0,00064	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0150 ± 0,0045	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,080 ± 0,020	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,00120 ± 0,00036	mg/Kg	0,000320		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,00140 ± 0,00042	mg/Kg	0,000190		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,00380 ± 0,00093	mg/Kg	0,000340		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000180	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,00084 ± 0,00025	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,00120 ± 0,00035	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,00140 ± 0,00041	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,00300 ± 0,00091	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00024	mg/Kg	0,00024		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

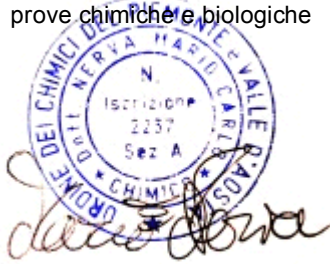
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087807/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C18 (0-1 m) FIELD_ID: 1B498
Identificazione interna	18 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	94,0 ± 2,3	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	86 ± 10	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,300 ± 0,080	mg/Kg	0,032	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	4,4 ± 1,1	mg/Kg	0,130	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,180 ± 0,040	mg/Kg	0,040	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	46 ± 11	mg/Kg	0,110	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,84 ± 0,21	mg/Kg	0,024	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	34,0 ± 8,5	mg/Kg	0,080	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	12,0 ± 2,9	mg/Kg	0,082	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	14,0 ± 3,5	mg/Kg	0,230	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,49 ± 0,12	mg/Kg	0,130	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	54 ± 13	mg/Kg	1,00	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,360 ± 0,070	mg/Kg	0,0230		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	310 ± 92	mg/Kg	0,58	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,170 ± 0,030	mg/Kg	0,000310		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0036	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,026 ± 0,010	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,021 ± 0,010	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,081 ± 0,020	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0044 ± 0,0013	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0130 ± 0,0039	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0036 ± 0,0011	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0037	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00130 ± 0,00039	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0066 ± 0,0020	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00240 ± 0,00071	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,022 ± 0,010	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,130 ± 0,040	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000210	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00027	mg/Kg	0,00027		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00017	mg/Kg	0,00017		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00029	mg/Kg	0,00029		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000160	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000170	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0002	mg/Kg	0,0002		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000160	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

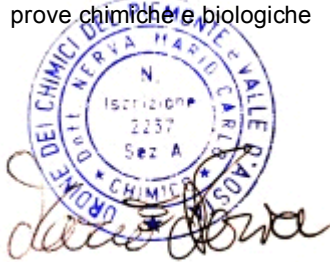
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087808/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C18 (1-2 m) FIELD_ID: 1B499
Identificazione interna	19 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	91,0 ± 2,2	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	93 ± 11	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,360 ± 0,090	mg/Kg	0,033	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	5,5 ± 1,4	mg/Kg	0,140	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,100 ± 0,020	mg/Kg	0,041	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	53 ± 13	mg/Kg	0,120	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,83 ± 0,21	mg/Kg	0,025	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	35,0 ± 8,9	mg/Kg	0,084	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	13,0 ± 3,3	mg/Kg	0,085	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	14,0 ± 3,5	mg/Kg	0,240	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,51 ± 0,13	mg/Kg	0,140	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	71 ± 18	mg/Kg	1,10	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,360 ± 0,070	mg/Kg	0,0240		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	75 ± 22	mg/Kg	0,70	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,190 ± 0,030	mg/Kg	0,000370		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0150 ± 0,0045	mg/Kg	0,00033	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,028 ± 0,010	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,028 ± 0,010	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,076 ± 0,020	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0090 ± 0,0027	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0041	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0051 ± 0,0015	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0069 ± 0,0021	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00170 ± 0,00051	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0079 ± 0,0024	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00079 ± 0,00024	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,024 ± 0,010	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,180 ± 0,050	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00032	mg/Kg	0,00032		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0002	mg/Kg	0,0002		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00024	mg/Kg	0,00024		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

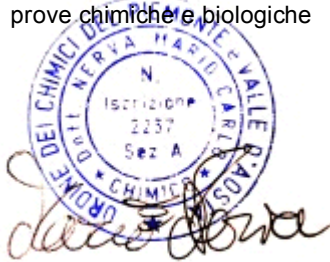
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087809/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C19 (0-1 m) FIELD_ID: 1B500
Identificazione interna	20 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	95,0 ± 2,3	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	85 ± 10	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,40 ± 0,10	mg/Kg	0,034	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	5,6 ± 1,4	mg/Kg	0,140	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,120 ± 0,030	mg/Kg	0,041	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	39,0 ± 9,7	mg/Kg	0,120	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,094 ± 0,020	mg/Kg	0,025	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	30,0 ± 7,5	mg/Kg	0,084	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	13,0 ± 3,3	mg/Kg	0,085	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	15,0 ± 3,8	mg/Kg	0,240	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,45 ± 0,11	mg/Kg	0,140	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	54 ± 14	mg/Kg	1,10	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,300 ± 0,060	mg/Kg	0,0230		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	260 ± 77	mg/Kg	0,56	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,220 ± 0,020	mg/Kg	0,000300		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,029 ± 0,010	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,037 ± 0,010	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,045 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,040 ± 0,010	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0035	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,028 ± 0,010	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0035	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0130 ± 0,0039	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00190 ± 0,00058	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0081 ± 0,0024	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00220 ± 0,00067	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,021 ± 0,010	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,063 ± 0,020	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000210	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,038 ± 0,010	mg/Kg	0,000260		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,032 ± 0,010	mg/Kg	0,000160		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,053 ± 0,010	mg/Kg	0,000280		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,0130 ± 0,0039	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,00170 ± 0,00051	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0041	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,025 ± 0,010	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,030 ± 0,010	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

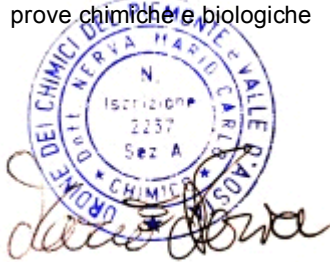
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	0,039 ± 0,010	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000210	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0002	mg/Kg	0,0002		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000150	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
 A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
 B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
 C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
 E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
 FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
 S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
 RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
 PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087810/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C19 (1-1,5 m) FIELD_ID: IB501
Identificazione interna	21 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	89,0 ± 2,1	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	88 ± 11	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,270 ± 0,070	mg/Kg	0,034	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	5,3 ± 1,3	mg/Kg	0,140	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,100 ± 0,020	mg/Kg	0,042	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	40 ± 10	mg/Kg	0,120	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,030	mg/Kg	0,025	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	29,0 ± 7,2	mg/Kg	0,085	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	11,0 ± 2,8	mg/Kg	0,086	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	12 ± 3	mg/Kg	0,240	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,64 ± 0,16	mg/Kg	0,140	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	53 ± 13	mg/Kg	1,10	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,360 ± 0,070	mg/Kg	0,0230		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	90 ± 27	mg/Kg	0,65	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,250 ± 0,030	mg/Kg	0,000350		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,046 ± 0,010	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,043 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,060 ± 0,020	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,029 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,018 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,037 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0057 ± 0,0017	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0110 ± 0,0032	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00130 ± 0,00038	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0055 ± 0,0017	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00190 ± 0,00058	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,023 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,030	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0003	mg/Kg	0,0003		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00018	mg/Kg	0,00018		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00032	mg/Kg	0,00032		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000170	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000180	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00023	mg/Kg	0,00023		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000180	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

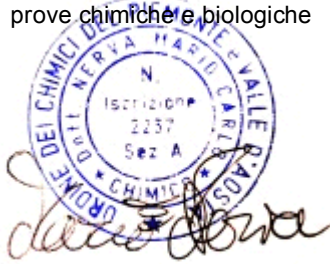
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incertezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087811/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C17 (0-1 m) FIELD_ID: 1B502
Identificazione interna	22 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	93,0 ± 2,2	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	71,0 ± 8,5	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,210 ± 0,050	mg/Kg	0,026	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	3,30 ± 0,81	mg/Kg	0,110	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,210 ± 0,050	mg/Kg	0,032	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	35,0 ± 8,6	mg/Kg	0,092	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,100 ± 0,030	mg/Kg	0,0190	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	23,0 ± 5,7	mg/Kg	0,065	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	8,2 ± 2,1	mg/Kg	0,066	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	8,8 ± 2,2	mg/Kg	0,190	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,310 ± 0,080	mg/Kg	0,100	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	33,0 ± 8,3	mg/Kg	0,82	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,210 ± 0,040	mg/Kg	0,0180		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	470 ± 140	mg/Kg	0,55	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,130 ± 0,020	mg/Kg	0,000290		----- - 08/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0037	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,023 ± 0,010	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,020 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,040 ± 0,010	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0045 ± 0,0013	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0043	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0093 ± 0,0028	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0130 ± 0,0038	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0073 ± 0,0022	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0035	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,034 ± 0,010	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000200	mg/Kg	0,000200	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00025	mg/Kg	0,00025		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00016	mg/Kg	0,00016		----- - 08/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00027	mg/Kg	0,00027		----- - 08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000150	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000160	mg/Kg	0,000160	96,15 #	07/09/20 - 08/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

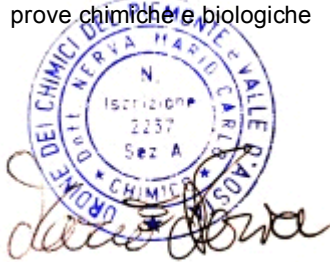
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000220	mg/Kg	0,000220	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000210	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20	08/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00019	mg/Kg	0,00019		-----	08/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000150	mg/Kg	0,000150	96,15 #	07/09/20	08/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000190	mg/Kg	0,000190	96,15 #	07/09/20	08/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087812/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	03-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C17 (1-2 m) FIELD_ID: 1B503
Identificazione interna	23 / 224011 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009620
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	02-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224011
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	90,0 ± 2,2	%			04/09/20 - 07/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	89 ± 11	%			07/09/20 - 07/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,330 ± 0,080	mg/Kg	0,033	98,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	5,0 ± 1,2	mg/Kg	0,140	101,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,140 ± 0,030	mg/Kg	0,040	104,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	62 ± 16	mg/Kg	0,120	99,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,130 ± 0,030	mg/Kg	0,024	97,40 #	08/09/20 - 09/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	46 ± 12	mg/Kg	0,081	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	15,0 ± 3,7	mg/Kg	0,083	102,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	15,0 ± 3,8	mg/Kg	0,230	103,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,56 ± 0,14	mg/Kg	0,130	100,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	57 ± 14	mg/Kg	1,00	109,00 #	08/09/20 - 09/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,250 ± 0,050	mg/Kg	0,0250		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	82 ± 25	mg/Kg	0,65	96,94 #	07/09/20 - 08/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,067 ± 0,010	mg/Kg	0,000350		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0099 ± 0,0030	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0110 ± 0,0033	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0160 ± 0,0048	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,0110 ± 0,0034	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0047 ± 0,0014	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0074 ± 0,0022	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00310 ± 0,00092	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00320 ± 0,00096	mg/Kg	0,000210	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00081 ± 0,00024	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00270 ± 0,00080	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,000310 ± 0,000092	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0073 ± 0,0022	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,028 ± 0,010	mg/Kg	0,000280	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,00230 ± 0,00069	mg/Kg	0,000300		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	0,00240 ± 0,00072	mg/Kg	0,000180		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00032	mg/Kg	0,00032		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,000290	mg/Kg	0,000290	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000170	mg/Kg	0,000170	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	0,00230 ± 0,00069	mg/Kg	0,000300	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	0,00240 ± 0,00073	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	07/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00023	mg/Kg	0,00023		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000180	mg/Kg	0,000180	96,15 #	07/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	07/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

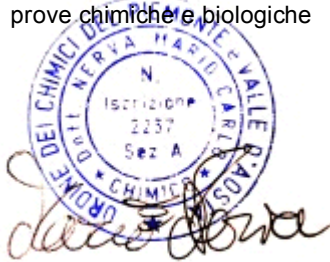
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R% = Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incidenza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incertezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087813/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	07-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C15 (5-6 m) FIELD_ID: IB482
Identificazione interna	01 / 224096 RS: VO20SR0007644 INT: VO20IN0009701
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	03-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224096
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	86,0 ± 2,1	%			07/09/20 - 08/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			08/09/20 - 08/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,090 ± 0,020	mg/Kg	0,036	98,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	5,1 ± 1,3	mg/Kg	0,150	101,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,058 ± 0,010	mg/Kg	0,045	104,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	32,0 ± 7,9	mg/Kg	0,130	99,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,029 ± 0,010	mg/Kg	0,027	97,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	23,0 ± 5,9	mg/Kg	0,090	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	4,5 ± 1,1	mg/Kg	0,092	102,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	8,7 ± 2,2	mg/Kg	0,260	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	< 0,150	mg/Kg	0,150	100,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	33,0 ± 8,3	mg/Kg	1,10	109,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,61 ± 0,12	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	<0,96	mg/Kg	0,96	96,94 #	08/09/20 - 09/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,00590 ± 0,00076	mg/Kg	0,000510		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00048 ± 0,00014	mg/Kg	0,00046	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00130 ± 0,00038	mg/Kg	0,00034	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00120 ± 0,00036	mg/Kg	0,00040	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,00110 ± 0,00034	mg/Kg	0,00033	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00060 ± 0,00018	mg/Kg	0,00034	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,00120 ± 0,00035	mg/Kg	0,00034	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00070 ± 0,00021	mg/Kg	0,00034	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00027	mg/Kg	0,00027		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000270	mg/Kg	0,000270	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

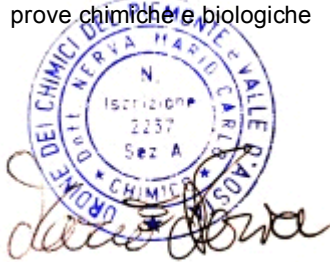
Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	08/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00050	mg/Kg	0,00050	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00052	mg/Kg	0,00052	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00056	mg/Kg	0,00056	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	08/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	08/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	08/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione
 A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.
 B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.
 C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.
 E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA
 FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.
 S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.
 RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.
 PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087814/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	07-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C15 (9-10 m) FIELD_ID: IB483
Identificazione interna	02 / 224096 RS: VO20SR0007644 INT: VO20IN0009701
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	03-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224096
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	86,0 ± 2,1	%			07/09/20 - 08/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			08/09/20 - 08/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,130 ± 0,030	mg/Kg	0,036	98,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	4,9 ± 1,2	mg/Kg	0,150	101,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,054 ± 0,010	mg/Kg	0,044	104,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	33,0 ± 8,2	mg/Kg	0,130	99,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	<0,026	mg/Kg	0,026	97,40 #	11/09/20 - 12/09/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	27,0 ± 6,8	mg/Kg	0,089	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	6,1 ± 1,5	mg/Kg	0,091	102,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	9,7 ± 2,4	mg/Kg	0,260	103,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	<0,150	mg/Kg	0,150	100,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	34,0 ± 8,6	mg/Kg	1,10	109,00 #	11/09/20 - 12/09/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,49 ± 0,10	mg/Kg	0,026		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	6,60 ± 2	mg/Kg	0,90	96,94 #	08/09/20 - 09/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (Dlgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,00330 ± 0,00052	mg/Kg	0,000480		----- - 09/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00043 ± 0,00013	mg/Kg	0,000320	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00090 ± 0,00027	mg/Kg	0,00037	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,00074 ± 0,00022	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,00120 ± 0,00035	mg/Kg	0,000320	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00026	mg/Kg	0,00026		----- - 09/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044		----- - 09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000260	mg/Kg	0,000260	96,15 #	08/09/20 - 09/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	08/09/20	09/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00049	mg/Kg	0,00049	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00052	mg/Kg	0,00052	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00037	mg/Kg	0,00037	96,15 #	08/09/20	09/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00045	mg/Kg	0,00045	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	08/09/20	09/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00032	mg/Kg	0,00032		-----	09/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	08/09/20	09/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	08/09/20	09/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

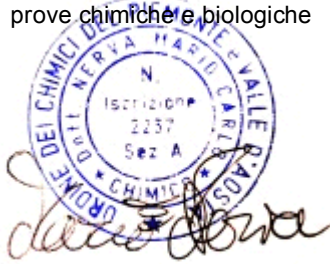
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R% = Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087815/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	07-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C16 (0-1 m) FIELD_ID: 1B504
Identificazione interna	03 / 224096 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009701
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	03-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224096

QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	87,0 ± 2,1	%			07/09/20 - 08/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	99 ± 12	%			08/09/20 - 08/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,370 ± 0,090	mg/Kg	0,037	98,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	9,8 ± 2,4	mg/Kg	0,150	101,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,150 ± 0,040	mg/Kg	0,046	104,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	92 ± 23	mg/Kg	0,130	99,40 #	08/10/20 - 09/10/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,97 ± 0,24	mg/Kg	0,027	97,40 #	08/10/20 - 09/10/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	66 ± 17	mg/Kg	0,092	103,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	17,0 ± 4,2	mg/Kg	0,094	102,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	25,0 ± 6,3	mg/Kg	0,270	103,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,76 ± 0,19	mg/Kg	0,150	100,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	86 ± 21	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,440 ± 0,090	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	<0,88	mg/Kg	0,88	96,94 #	08/09/20 - 09/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,054 ± 0,010	mg/Kg	0,000470		----- - 10/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00270 ± 0,00081	mg/Kg	0,00042	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0097 ± 0,0029	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0074 ± 0,0022	mg/Kg	0,00036	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,027 ± 0,010	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00230 ± 0,00070	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0041 ± 0,0012	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00036 ± 0,00011	mg/Kg	0,00034	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000280	mg/Kg	0,000280	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0087 ± 0,0026	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,094 ± 0,030	mg/Kg	0,00038	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041		----- - 10/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00025	mg/Kg	0,00025		----- - 10/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043		----- - 10/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	08/09/20	10/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	08/09/20	10/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00033	mg/Kg	0,00033	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00031	mg/Kg	0,00031		-----	10/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	08/09/20	10/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20	10/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

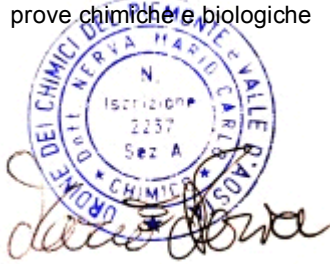
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087816/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	07-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C16 (1-2 m) FIELD_ID: 1B505
Identificazione interna	04 / 224096 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009701
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	03-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224096
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	91,0 ± 2,2	%			07/09/20 - 08/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	99 ± 12	%			08/09/20 - 08/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,260 ± 0,060	mg/Kg	0,035	98,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	6,5 ± 1,6	mg/Kg	0,150	101,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,030	mg/Kg	0,043	104,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	58 ± 15	mg/Kg	0,120	99,40 #	08/10/20 - 09/10/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,83 ± 0,21	mg/Kg	0,026	97,40 #	08/10/20 - 09/10/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	44 ± 11	mg/Kg	0,087	103,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	11,0 ± 2,7	mg/Kg	0,089	102,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	17,0 ± 4,2	mg/Kg	0,250	103,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,51 ± 0,13	mg/Kg	0,140	100,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	58 ± 15	mg/Kg	1,10	109,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,58 ± 0,12	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	16,0 ± 4,8	mg/Kg	0,87	96,94 #	08/09/20 - 09/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,086 ± 0,010	mg/Kg	0,000460		----- - 10/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0068 ± 0,0021	mg/Kg	0,00041	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0170 ± 0,0050	mg/Kg	0,000300	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0041	mg/Kg	0,00036	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,032 ± 0,010	mg/Kg	0,000300	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0046 ± 0,0014	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0080 ± 0,0024	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00120 ± 0,00035	mg/Kg	0,000330	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00130 ± 0,00038	mg/Kg	0,000270	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00200 ± 0,00059	mg/Kg	0,000320	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0140 ± 0,0041	mg/Kg	0,000300	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,076 ± 0,020	mg/Kg	0,00037	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000320	mg/Kg	0,000320	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0004	mg/Kg	0,0004		----- - 10/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00024	mg/Kg	0,00024		----- - 10/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042		----- - 10/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00038	mg/Kg	0,00038	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00040	mg/Kg	0,00040	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	08/09/20	10/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00045	mg/Kg	0,00045	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00046	mg/Kg	0,00046	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00050	mg/Kg	0,00050	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	08/09/20	10/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00042	mg/Kg	0,00042	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,0003	mg/Kg	0,0003		-----	10/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000230	mg/Kg	0,000230	96,15 #	08/09/20	10/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000300	mg/Kg	0,000300	96,15 #	08/09/20	10/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1087817/20

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Porto Corsini
Matrice	Terreno Aree Verdi
Data ricevimento	07-set-20
Identificazione del Cliente	CAROTAGGIO C16 (2-3 m) FIELD_ID: 1B506
Identificazione interna	05 / 224096 RS: VO20SR0007644 INT: VO201N0009701
Data emissione Rapporto di Prova	02-dic-20
Data Prelievo	03-set-20
Procedura di Campionamento	UNI 10802:13 (III) A cura ns. tecnico: Sig. Siria e Sig. Frasson ref verbale COC_224096
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
Residui a diverse temperature						
Metodo di Prova	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984					
0 A residuo a 105°C sul totale	87,0 ± 2,1	%			07/09/20 - 08/09/20	
Vagliature						
Metodo di Prova	D.M. 13/09/99 II.1 SO GU n°248 del 21/10/99					
0 A frazione setacciata a 2 mm sul secco a 105°C	100 ± 12	%			08/09/20 - 08/09/20	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3051A 2007 + EPA 6020B 2014					
0 A antimonio sul totale e sul secco a 105°C	0,310 ± 0,080	mg/Kg	0,037	98,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 10
0 A arsenico sul totale e sul secco a 105°C	9,9 ± 2,5	mg/Kg	0,150	101,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 20
0 A cadmio sul totale e sul secco a 105°C	0,110 ± 0,030	mg/Kg	0,045	104,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 2
0 A cromo totale sul totale e sul secco a 105°C	81 ± 20	mg/Kg	0,130	99,40 #	08/10/20 - 09/10/20	< 150
0 A mercurio sul totale e sul secco a 105°C	0,47 ± 0,12	mg/Kg	0,027	97,40 #	08/10/20 - 09/10/20	< 1
0 A nichel sul totale e sul secco a 105°C	59 ± 15	mg/Kg	0,092	103,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 120
0 A piombo sul totale e sul secco a 105°C	12 ± 3	mg/Kg	0,093	102,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 100
0 A rame sul totale e sul secco a 105°C	19,0 ± 4,8	mg/Kg	0,260	103,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 120
0 A selenio sul totale e sul secco a 105°C	0,81 ± 0,20	mg/Kg	0,150	100,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 3
0 A zinco sul totale e sul secco a 105°C	68 ± 17	mg/Kg	1,20	109,00 #	08/10/20 - 09/10/20	< 150

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi Inizio Fine	
Metalli						
Metodo di Prova	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996					
0 A cromo (VI) sul totale e sul secco a 105°C	0,48 ± 0,10	mg/Kg	0,027		08/10/20 - 09/10/20	< 2
Composti idrocarburici						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8015D 2003					
0 A idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40) sul totale e sul secco a 105°C	14,0 ± 4,1	mg/Kg	0,89	96,94 #	08/09/20 - 09/09/20	< 50
IPA						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DIgs 152/06 - All 5 Tab1) sul totale e sul secco a 105°C	0,061 ± 0,010	mg/Kg	0,000470		----- - 10/09/20	< 10
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A benzo[a]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,0060 ± 0,0018	mg/Kg	0,00043	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,5
0 A benzo[a]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0120 ± 0,0036	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,0110 ± 0,0032	mg/Kg	0,00037	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,5
0 A benzo[g,h,i]perilene sul totale e sul secco a 105°C	0,020 ± 0,010	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A benzo[k]fluorantene sul totale e sul secco a 105°C	0,00330 ± 0,00098	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,5
0 A crisene sul totale e sul secco a 105°C	0,0072 ± 0,0021	mg/Kg	0,000320	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 5
0 A dibenzo[a,e]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00070 ± 0,00021	mg/Kg	0,00034	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]antracene sul totale e sul secco a 105°C	0,00059 ± 0,00018	mg/Kg	0,000280	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,h]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,i]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,00120 ± 0,00035	mg/Kg	0,000320	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A dibenzo[a,l]pirene sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,0079 ± 0,0024	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,1
0 A pirene sul totale e sul secco a 105°C	0,067 ± 0,020	mg/Kg	0,00038	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 5
Pesticidi azotati						
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A atrazina sul totale e sul secco a 105°C	<0,000330	mg/Kg	0,000330	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati						
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018					
0 A - DDD (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041		----- - 10/09/20	< 0,01
0 A - DDE (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00025	mg/Kg	0,00025		----- - 10/09/20	< 0,01
0 A - DDT (somma isomeri 2,4 e 4,4) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044		----- - 10/09/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018					
0 A 2,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00039	mg/Kg	0,00039	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	
0 A 2,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	
0 A 2,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00035	mg/Kg	0,00035	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	
0 A 4,4-DDD sul totale e sul secco a 105°C	<0,00041	mg/Kg	0,00041	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	
0 A 4,4-DDE sul totale e sul secco a 105°C	<0,000250	mg/Kg	0,000250	96,15 #	08/09/20 - 10/09/20	

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.1/ A e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Pesticidi clorurati							
0 A 4,4-DDT sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	08/09/20	10/09/20	
0 A a-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A alaclor sul totale e sul secco a 105°C	<0,00048	mg/Kg	0,00048	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A aldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00047	mg/Kg	0,00047	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A b-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00051	mg/Kg	0,00051	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A d-HCH sul totale e sul secco a 105°C	<0,00036	mg/Kg	0,00036	96,15 #	08/09/20	10/09/20	
0 A dieldrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00044	mg/Kg	0,00044	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A endrin sul totale e sul secco a 105°C	<0,00034	mg/Kg	0,00034	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
0 A g-HCH lindano sul totale e sul secco a 105°C	<0,00043	mg/Kg	0,00043	96,15 #	08/09/20	10/09/20	< 0,01
Pesticidi clorurati (clordano)							
Metodo di Prova + EPA 8270E 2018							
0 A - clordano (cis+trans) sul totale e sul secco a 105°C	<0,00031	mg/Kg	0,00031		-----	10/09/20	< 0,01
Metodo di Prova EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018							
0 A cis-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000240	mg/Kg	0,000240	96,15 #	08/09/20	10/09/20	
0 A trans-clordano sul totale e sul secco a 105°C	<0,000310	mg/Kg	0,000310	96,15 #	08/09/20	10/09/20	

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

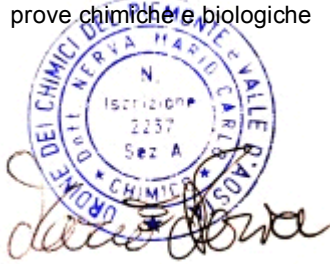
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo ' - ' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo UNI 10802:13 (III): (46,5%), che deve essere combinata con il valore di incetezza sopra riportata per la prova specifica.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RISULTATI ANALISI ACQUE

PARAMETRO	Limite CSC	PIEZOMETRO P1	PIEZOMETRO P2
		Risultato	Risultato
pH	-	7,4	7,1
soggiacenza di falda riferita a bordo cassonetto	-	5,21	1,78
conducibilità	-	4000	36000
temperatura	-	15,2	16,5
potenziale Red-Ox	-	-940	-99
ossigeno disciolto	-	2,6	1,8
alluminio	200	38	9,5
antimonio	5	0,8	0,38
arsenico	10	19	5,7
cadmio	5	<0,075	0,087
cromo totale	50	1,3	3,9
mercurio	1	0,089	<0,085
nichel	20	30	5,6
piombo	10	0,23	<0,150
rame	1000	0,9	<0,65
selenio	10	0,61	0,6
zinco	3000	11	12
cromo (VI)	5	<2,10	<2,10
- PCB	0,01	<0,00079	<0,00079
aroclor 1016	0,01	<0,00065	<0,00065
aroclor 1221	0,01	<0,00058	<0,00058
aroclor 1232	0,01	<0,00063	<0,00063
aroclor 1242	0,01	<0,00038	<0,00038
aroclor 1248	0,01	<0,00058	<0,00058
aroclor 1254	0,01	<0,00079	<0,00079
aroclor 1260	0,01	<0,000300	<0,000300
- idrocarburi totali come n-esano	350	<29	<29
idrocarburi frazione volatile (C6-C10) come n-esano	350	<29	<29
idrocarburi frazione estraibile (C10-C40) come n-esano	350	<24	<24
- sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	0,1	<0,00028	<0,00028
benzo[a]antracene	0,1	<0,000190	<0,000190
benzo[a]pirene	0,01	<0,000220	<0,000220
benzo[b]fluorantene	0,1	<0,000280	<0,000280
benzo[g,h,i]perilene	0,01	<0,000240	<0,000240
benzo[k]fluorantene	0,05	<0,000210	<0,000210
crisene	5	<0,000130	<0,000130
dibenzo[a,h]antracene	0,01	<0,000230	<0,000230
indeno[1,2,3-cd]pirene	0,1	<0,000210	<0,000210
pirene	50	<0,000250	<0,000250

RAPPORTO DI PROVA n° 1098249/21

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Area PORTO CORSINI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	07-dic-20
Identificazione del Cliente	P1 Area PORTO CORSINI FIELD_ID: W9646
Identificazione interna	01 / 228513 RS: VO20SR0010883 INT: VO201N0013699
Data emissione Rapporto di Prova	01-feb-21
Data Prelievo	04-dic-20
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 A cura ns. tecnico: Sig. Bortos ref verbale COC_228513
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003							
III E pH	7,4 ± 0,2	pH				-----	04/12/20
Metodo di Prova + SXOP002/01							
* E soggiacenza di falda riferita a bordo cassonetto	5,21 ± 0,01	m				-----	04/12/20
Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003							
III E conducibilità	4000 ± 180	µS/cm	10,0			-----	04/12/20
Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003							
III E temperatura	15,20 ± 0,93	°C				-----	04/12/20
Metodo di Prova + ASTM D1498-14							
III E potenziale Red-Ox	-940 ± -190	mV				-----	04/12/20
Metodo di Prova + APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 4500-O G							

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l. - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i.
					Inizio	Fine	
III E ossigeno disciolto	2,60 ± 0,39	mg/L	0,500			----- - 04/12/20	
Metalli							
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014						
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	38,0 ± 5,6	µg/L	5,60			15/12/20 - 16/12/20	< 200
0 A antimonio sul filtrato 0,45 µm	0,80 ± 0,12	µg/L	0,076			15/12/20 - 16/12/20	< 5
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	19,0 ± 2,8	µg/L	0,240			15/12/20 - 16/12/20	< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	<0,075	µg/L	0,075			15/12/20 - 16/12/20	< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	1,30 ± 0,19	µg/L	0,180			15/12/20 - 16/12/20	< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	0,089 ± 0,010	µg/L	0,085			15/12/20 - 16/12/20	< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	30,0 ± 4,4	µg/L	0,170			15/12/20 - 16/12/20	< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	0,230 ± 0,030	µg/L	0,150			15/12/20 - 16/12/20	< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	0,90 ± 0,13	µg/L	0,65			15/12/20 - 16/12/20	< 1000
0 A selenio sul filtrato 0,45 µm	0,610 ± 0,090	µg/L	0,230			15/12/20 - 16/12/20	< 10
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	11,0 ± 1,7	µg/L	2,40			15/12/20 - 16/12/20	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996						
0 A cromo (VI)	<2,10	µg/L	2,10			14/12/20 - 15/12/20	< 5
PCB							
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007						
0 A - PCB	<0,00079	µg/L	0,00079			----- - 17/12/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007						
0 A aroclor 1016	<0,00065	µg/L	0,00065	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
0 A aroclor 1221	<0,00058	µg/L	0,00058	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
0 A aroclor 1232	<0,00063	µg/L	0,00063	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
0 A aroclor 1242	<0,00038	µg/L	0,00038	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
0 A aroclor 1248	<0,00058	µg/L	0,00058	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
0 A aroclor 1254	<0,00079	µg/L	0,00079	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
0 A aroclor 1260	<0,000300	µg/L	0,000300	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
Composti idrocarburici							
Metodo di Prova	+ Calcolo						
0 A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29			----- - 16/12/20	< 350
Composti organici volatili							
Metodo di Prova	ISPRA Man 123 2015						
0 A idrocarburi frazione volatile (C6-C10) come n-esano	<29	µg/L	29			15/12/20 - 16/12/20	
Idrocarburi pesanti							
Metodo di Prova	ISPRA Man 123 2015						
0 A idrocarburi frazione estraibile (C10-C40) come n-esano	<24	µg/L	24	94,76 #		15/12/20 - 16/12/20	
IPA							
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018						
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00028	µg/L	0,00028			----- - 16/12/20	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018						
0 A benzo[a]antracene	<0,000190	µg/L	0,000190	95,26 #		15/12/20 - 16/12/20	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000220	µg/L	0,000220	95,26 #		15/12/20 - 16/12/20	< 0,01
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000280	µg/L	0,000280	95,26 #		15/12/20 - 16/12/20	< 0,1

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l. - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		
					Inizio	Fine	
IPA							
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000240	µg/L	0,000240	95,26 #	15/12/20	16/12/20	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000210	µg/L	0,000210	95,26 #	15/12/20	16/12/20	< 0,05
0 A crisene	<0,000130	µg/L	0,000130	95,26 #	15/12/20	16/12/20	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000230	µg/L	0,000230	95,26 #	15/12/20	16/12/20	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000210	µg/L	0,000210	95,26 #	15/12/20	16/12/20	< 0,1
0 A pirene	<0,000250	µg/L	0,000250	95,26 #	15/12/20	16/12/20	< 50

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazzaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

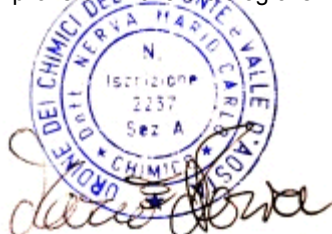
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo '-' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo ISO 5667-11:2009: Trascurabile.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

RAPPORTO DI PROVA n° 1098250/21

Cliente	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Indirizzo	VIA ANTICO SQUERO, 31 48122 RAVENNA (RA)
Prime Contractor	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO CENTRO SETTENTRIONALE
Progetto/ Contratto	Caratterizzazione ambientale
Base/ Sito	Area PORTO CORSINI
Matrice	Acqua di falda
Data ricevimento	07-dic-20
Identificazione del Cliente	P2 Area PORTO CORSINI FIELD_ID: W9647
Identificazione interna	02 / 228513 RS: VO20SR0010883 INT: VO201N0013699
Data emissione Rapporto di Prova	01-feb-21
Data Prelievo	04-dic-20
Procedura di Campionamento	ISO 5667-11:2009 A cura ns. tecnico: Sig. Bortos ref verbale COC_228513
	QC Type N

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i.
					Inizio	Fine	
Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003							
III E pH	7,1 ± 0,2	pH				-----	04/12/20
Metodo di Prova + SXOP002/01							
* E soggiacenza di falda riferita a bordo cassonetto	1,78 ± 0,01	m				-----	04/12/20
Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003							
III E conducibilità	36000 ± 1600	µS/cm	10,0			-----	04/12/20
Metodo di Prova + APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003							
III E temperatura	16,50 ± 0,93	°C				-----	04/12/20
Metodo di Prova + ASTM D1498-14							
III E potenziale Red-Ox	-99 ± -20	mV				-----	04/12/20
Metodo di Prova + APHA Standard Method, ed 23nd 2017, 4500-O G							

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l. - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		D.Lgs.152/ 06 P.IV-T.V- All.5 Tab.2 e s.m.i.
					Inizio	Fine	
III E ossigeno disciolto	1,80 ± 0,27	mg/L	0,500			----- - 04/12/20	
Metalli							
Metodo di Prova	EPA 3005A 1992 + EPA 6020B 2014						
0 A alluminio sul filtrato 0,45 µm	9,5 ± 1,4	µg/L	5,60			15/12/20 - 16/12/20	< 200
0 A antimonio sul filtrato 0,45 µm	0,380 ± 0,060	µg/L	0,076			15/12/20 - 16/12/20	< 5
0 A arsenico sul filtrato 0,45 µm	5,70 ± 0,85	µg/L	0,240			15/12/20 - 16/12/20	< 10
0 A cadmio sul filtrato 0,45 µm	0,087 ± 0,010	µg/L	0,075			15/12/20 - 16/12/20	< 5
0 A cromo totale sul filtrato 0,45 µm	3,90 ± 0,59	µg/L	0,180			15/12/20 - 16/12/20	< 50
0 A mercurio sul filtrato 0,45 µm	<0,085	µg/L	0,085			15/12/20 - 16/12/20	< 1
0 A nichel sul filtrato 0,45 µm	5,60 ± 0,85	µg/L	0,170			15/12/20 - 16/12/20	< 20
0 A piombo sul filtrato 0,45 µm	<0,150	µg/L	0,150			15/12/20 - 16/12/20	< 10
0 A rame sul filtrato 0,45 µm	<0,65	µg/L	0,65			15/12/20 - 16/12/20	< 1000
0 A selenio sul filtrato 0,45 µm	0,600 ± 0,090	µg/L	0,230			15/12/20 - 16/12/20	< 10
0 A zinco sul filtrato 0,45 µm	12,0 ± 1,7	µg/L	2,40			15/12/20 - 16/12/20	< 3000
Metodo di Prova	EPA 7199 1996						
0 A cromo (VI)	<2,10	µg/L	2,10			14/12/20 - 15/12/20	< 5
PCB							
Metodo di Prova	+ EPA 8082A 2007						
0 A - PCB	<0,00079	µg/L	0,00079			----- - 17/12/20	< 0,01
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8082A 2007						
0 A aroclor 1016	<0,00065	µg/L	0,00065	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
0 A aroclor 1221	<0,00058	µg/L	0,00058	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
0 A aroclor 1232	<0,00063	µg/L	0,00063	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
0 A aroclor 1242	<0,00038	µg/L	0,00038	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
0 A aroclor 1248	<0,00058	µg/L	0,00058	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
0 A aroclor 1254	<0,00079	µg/L	0,00079	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
0 A aroclor 1260	<0,000300	µg/L	0,000300	88,04 #		15/12/20 - 17/12/20	
Composti idrocarburici							
Metodo di Prova	+ Calcolo						
0 A - idrocarburi totali come n-esano	<29	µg/L	29			----- - 16/12/20	< 350
Composti organici volatili							
Metodo di Prova	ISPRA Man 123 2015						
0 A idrocarburi frazione volatile (C6-C10) come n-esano	<29	µg/L	29			15/12/20 - 16/12/20	
Idrocarburi pesanti							
Metodo di Prova	ISPRA Man 123 2015						
0 A idrocarburi frazione estraibile (C10-C40) come n-esano	<24	µg/L	24	94,76 #		15/12/20 - 16/12/20	
IPA							
Metodo di Prova	+ EPA 8270E 2018						
0 A - sommatoria policiclici aromatici (DLgs 152/06 - All 5 Tab2)	<0,00028	µg/L	0,00028			----- - 16/12/20	< 0,1
Metodo di Prova	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018						
0 A benzo[a]antracene	<0,000190	µg/L	0,000190	95,26 #		15/12/20 - 16/12/20	< 0,1
0 A benzo[a]pirene	<0,000220	µg/L	0,000220	95,26 #		15/12/20 - 16/12/20	< 0,1
0 A benzo[b]fluorantene	<0,000280	µg/L	0,000280	95,26 #		15/12/20 - 16/12/20	< 0,1

Documento firmato digitalmente ai sensi del D Lgs N.82 del 7 marzo 2005 e s.m.i

I risultati contenuti nel presente Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di prova. Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta di Chelab.

Chelab S.r.l - Socio Unico. Company subject to the direction and coordination of Mérieux NutriSciences Corporation.

Head office: Via Fratta 25 31023 Resana, Italy Phone. + 39 0423.7177 / Fax + 39 0423.715058 www.merieuxnutrisciences.it

FOA1006F Rev 3_2

Parametro Analizzato	Valore e IM	UM	MDL	R %	Data Analisi		
					Inizio	Fine	
IPA							
0 A benzo[g,h,i]perilene	<0,000240	µg/L	0,000240	95,26 #	15/12/20	16/12/20	< 0,01
0 A benzo[k]fluorantene	<0,000210	µg/L	0,000210	95,26 #	15/12/20	16/12/20	< 0,05
0 A crisene	<0,000130	µg/L	0,000130	95,26 #	15/12/20	16/12/20	< 5
0 A dibenzo[a,h]antracene	<0,000230	µg/L	0,000230	95,26 #	15/12/20	16/12/20	< 0,01
0 A indeno[1,2,3-cd]pirene	<0,000210	µg/L	0,000210	95,26 #	15/12/20	16/12/20	< 0,1
0 A pirene	<0,000250	µg/L	0,000250	95,26 #	15/12/20	16/12/20	< 50

* = Prova non accreditata da ACCREDIA. 0 = Prova eseguita presso stazione permanente, I = Prova eseguita presso stazione temporanea II = Prova eseguita presso stazione mobile, III = Prova eseguita fuori stazione

A = Prova eseguita presso il Laboratorio di Volpiano (TO) 10088, Corso Europa 600/A - ITALIA.

B = Prova eseguita presso il Laboratorio di Sannazaro De' Burgondi (PV) 27039, Via E.Mattei, 46 - ITALIA.

C = Prova eseguita presso il Laboratorio di Uta (CA) c/o CACIP - 6 Strada Ovest snc (Loc. Macchiareddu) - ITALIA.

E = Prova eseguita in campo - Sede Settimo Torinese (TO) 10036, Via Pietro Nenni, 75 - ITALIA

FE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Ferrara (FE) 44100, Piazzale G. Donegani, 12 - ITALIA.

S = Prova eseguita presso Laboratorio Terzo in subappalto.

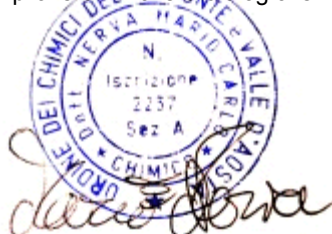
RE = Prova eseguita presso il Laboratorio di Resana (TV) 31023, Via Castellana, 118A - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0051 L.

PL = Prova eseguita presso il Laboratorio di Priolo Gargallo (SR) 96010, Contrada Biggemi - ITALIA, con riferimento ad accreditamento ACCREDIA n° 0953 L.

Il numero di contrassegno dei parametri indica la categoria nella quale rientrano le prove oggetto dell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. L'accreditamento ACCREDIA costituisce un indice di competenza tecnica e gestionale del Laboratorio e non costituisce una garanzia rilasciata da ACCREDIA sulle singole prestazioni eseguite dal Laboratorio. In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi. Nel caso il campionamento non sia stato effettuato dal personale del laboratorio i risultati ottenuti si considerano riferiti al campione così come ricevuto e il laboratorio declina la propria responsabilità sui risultati calcolati considerando i dati di campionamento forniti dal Cliente. Il nome e i recapiti del cliente sono sempre forniti dal cliente. MDL=LOD: limite di rilevabilità, definito come la concentrazione minima misurata di una sostanza che può essere rilevata con una probabilità del 99% che sia distinguibile dai risultati del bianco del metodo. RL=LOQ: limite di quantificazione, definito come la concentrazione del punto più basso della curva di taratura, corretta per i fattori di scala (pesate, diluizioni) relativi alla Norma o Procedura richiamata; '<x' o '>x' indicano rispettivamente un valore inferiore o superiore al campo di misura della prova. L'incertezza di misura (IM) espressa, è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 e livello di confidenza 95%. Per la determinazione delle fibre aerodisperse si definiscono i limiti fiduciari, superiore (LFS) e inferiore (LFI) ad un livello di confidenza del 95%. Se non diversamente specificato le prove microbiologiche quantitative (esclusi MPN) su matrici ambientali liquide e solide sono eseguite su singola replica e due volumi consecutivi e l'incertezza di misura viene espressa come limite fiduciario superiore e inferiore ad un limite di confidenza del 95% conformemente alla ISO 8199:2018. I parametri preceduti dal simbolo '-' derivano da calcolo. R%=Recupero: i recuperi contrassegnati da '#' non sono stati utilizzati nei calcoli. Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio Lower Bound (L.B.). Qualora sia presente una specifica (limiti di legge o specifiche cliente) con cui sono stati confrontati i risultati analitici, i valori esposti in grassetto indicano un risultato fuori da tale specifica. Se non diversamente specificato i giudizi di conformità/non conformità eventualmente riportati si riferiscono ai parametri analizzati e si basano sul confronto del valore con i valori di riferimento senza considerare l'intervallo di confidenza della misura o l'incertezza associata al risultato.

Incetezza di campionamento per il metodo ISO 5667-11:2009: Trascurabile.

Responsabile
prove chimiche e biologiche



FINE RAPPORTO DI PROVA

