



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

DOCUMENTO ADEGUATO ALLE RICHIESTE FORMULATE DALLA CONFERENZA DEI SERVIZI DECISORIA DEL 16 SETTEMBRE 2020 (CONVOCATA DAL COMUNE DI PESCARA CON NOTA PROT.0123887/2020 DEL 09.09.2020)

SITO DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI PESCARA UBICATO IN VIA DEI PELIGNI-VIA SOCRATE oggetto di lavori per la realizzazione di un Complesso Edilizio (alloggi sociali, asilo nido e locali comunali)

COMMITTENTE



COMUNE DI PESCARA

**Settore Programmazione del Territorio,
Patrimonio Immobiliare, Politica della
Casa e Mercati**

TECNICO INCARICATO

Dott. Geol. Andrea Tatangelo



Firmato
digitalmente da
TATANGELO ANDREA
C=IT



COMUNE DI PESCARA

**RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO (RUP)
Geom. Angelo Giuliante**

Data documento: 17 Settembre 2020



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Contenuti

1. PREMESSA.....	1-1
1.1 STRUTTURA DEL DOCUMENTO	1-2
2. INQUADRAMENTO GENERALE.....	2-1
2.1 UBICAZIONE DEL SITO E DESTINAZIONE D'USO	2-1
2.2 CONTESTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO DELL'AREA	2-3
3. RESOCONTO DELLE INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	3-1
3.1 SAGGI ESPLORATIVI.....	3-2
3.2 SONDAGGI GEOGNOSTICI	3-3
3.2.1 STRATIGRAFIA DEL SOTTOSUOLO.....	3-4
3.2.2 INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI	3-4
3.2.3 LIVELLO PIEZOMETRICO E DIREZIONE DI DEFLUSSO.....	3-5
3.3 CAMPIONAMENTO DELLE MATRICI AMBIENTALI	3-5
3.3.1 TERRENI	3-6
3.3.2 ACQUE SOTTERRANEE	3-8
3.3.3 ACQUE RETE FOGNARIA	3-9
3.4 RISULTATI ANALITICI DI LABORATORIO.....	3-10
3.4.1 TERRENI	3-10
3.4.2 ACQUE SOTTERRANEE	3-13
3.4.3 ACQUE RETE FOGNARIA	3-17
3.4.4 ANALISI SITO-SPECIFICHE.....	3-18
3.5 CARATTERIZZAZIONE RIFIUTI (TERRENI E ACQUE)	3-20
3.6 COMPARAZIONE ACQUE SOTTERRANEE E RETE FOGNARIA.....	3-20
4. MODELLO CONCETTUALE DEL SITO	4-1
4.1 SORGENTI DI POTENZIALE CONTAMINAZIONE	4-2
4.2 RECETTORI POTENZIALMENTE ESPOSTI, PERCORSI DI MIGRAZIONE E VIE DI ESPOSIZIONE	4-6
5. ANALISI DI RISCHIO SANITARIO-AMBIENTALE.....	5-1
5.1 CONFRONTO TRA LE CSR E LE CONCENTRAZIONI IN SITO.....	5-1
5.2 RISPETTO DELLE CSC AL PUNTO DI CONFORMITÀ.....	5-2
6. MISURE DI PREVENZIONE / MESSA IN SICUREZZA PREVISTE.....	6-1
6.1 TERRENI – SUOLO SUPERFICIALE (0-1 m DA P.C.).....	6-1
6.2 ACQUE SOTTERRANEE	6-3
6.3 PIANO DI MONITORAGGIO RETE PIEZOMETRICA.....	6-4



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

7. CONCLUSIONI 7-1

ALLEGATI

- Allegato 1 Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.81 del 23/01/2020
- Allegato 2 Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019
- Allegato 3 Log stratigrafici
- Allegato 4 Verbali di prelievo ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti e Rapporti di Prova campioni acque sotterranee del 25/02/2020
- Allegato 5 Tabella riepilogativa risultati analitici indagine sui terreni
- Allegato 6 Certificati analitici terreni
- Allegato 7 Tabella riepilogativa risultati analitici indagine sulle acque
- Allegato 8 Certificati analitici acque

TAVOLE

- Tavola 1 Tavola 1 Carta Geologica (estratta dal Foglio 351 Pescara, scala 1:50.000, Progetto CARG)
- Tavola 2 Carta Idrogeologica e dei Complessi Idrogeologici (estratta dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo, scala 1:250.000)
- Tavola 3_{a-b} Indagini di Caratterizzazione Ambientale
- Tavola 4 Sezione litostratigrafica
- Tavola 5 Carta isopiezometriche e deflusso falda
- Tavola 6_{a-b} Superamenti CSC nei terreni
- Tavola 7 Superamenti CSC nelle acque

ANNESSO 1

Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

1. PREMESSA

Il presente documento, predisposto su incarico del COMUNE DI PESCARA, *Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati* (di seguito Committente), con Atto di Determinazione n.375 del 25/09/2019 (Gen.1828), costituisce il **“Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.”** relativo al sito di proprietà del Committente ubicato nel Comune di Pescara (PE) in via dei Peligni-via Socrate.

La relazione è stata rielaborata al fine di recepire le richieste formulate da ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti, in sede di Conferenza dei Servizi Decisoria, convocata dal Comune di Pescara con nota prot. 0123887/2020 del 09.09.2020 e tenutasi in data 16.09.2020 in forma simultanea ed in modalità sincrona, avente per oggetto la validazione e approvazione del documento in oggetto. Nello specifico, nel presente report è stato aggiunto il paragrafo che descrive il piano di monitoraggio della rete piezometrica da eseguirsi in conformità a quanto richiesto dall'Ente di Controllo (cfr. punto 6.3 - Capitolo 6 “Misure di Prevenzione / Messa in Sicurezza previste”).

Il sito, di superficie complessivamente pari a 2.760 m², è destinato alla realizzazione di un Complesso Edilizio che prevede la costruzione di alloggi sociali, di un asilo nido e locali comunali. Nell'ambito delle lavorazioni edili avviate il 28/11/2018 da parte della ditta S&B Costruzioni Generali s.r.l. (di seguito S&B), impresa aggiudicataria dell'appalto per la realizzazione del Complesso Edilizio, è stata rinvenuta la presenza ad una profondità di circa 0,3 m da p.c., di n.2 pozzetti prefabbricati adiacenti tra loro e di modeste dimensioni, parzialmente interrati e pieni d'acqua.

Le analisi chimiche eseguite dal laboratorio ECO-SERVIZI 2 s.r.l. di Spoltore (PE), relativamente ad un campione di terreno e di acqua prelevati il 23/04/2019 all'interno dello scavo contenente i pozzetti sopra menzionati, hanno evidenziato dei superamenti delle Concentrazioni soglia di Contaminazione (CSC) in entrambe le matrici. Più specificamente, nei terreni sono stati riscontrati valori superiori alle CSC di cui alla Tab.1, col.A, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06 (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) per i seguenti parametri: Antimonio, Cadmio, Piombo, Rame, Zinco, Diclorometano, Triclorometano, Tetracloroetilene, Idrocarburi pesanti C>12. Per le acque di scavo, i superamenti delle CSC di cui alla Tab.2, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06, sono ascrivibili ai seguenti analiti: Solfati, Ferro, Manganese, Triclorometano, Tetracloroetilene, Sommatoria Organo Alogenati, 1,1,2-Tricloroetano, Idrocarburi totali (n-esano).

In relazione all'esito degli accertamenti analitici di cui sopra, il Comune di Pescara in data 17/05/2019 ha inoltrato agli Enti competenti una nota a mezzo PEC avente per oggetto la comunicazione ai sensi dell'art. 242 comma 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Nel periodo compreso tra la fine del mese di giugno e gli inizi del mese di luglio 2019, il Comune di Pescara ha richiesto l'attuazione di alcune misure di prevenzione ai sensi dell'art. 240, comma 1 del D.Lgs. 152/06, effettuate dalla ditta DGL di Di Giampietro Loris, su incarico della Committente. Le attività sono consistite nella demolizione dei pozzetti prefabbricati in cemento interrati ed invio a smaltimento unitamente al terreno rinvenuto all'interno e nell'intorno degli stessi; in aggiunta sono stati installati n.5 piezometri (P1÷P5) spinti sino ad una profondità di 5 m da p.c., successivamente sottoposti al prelievo di campioni d'acqua. Le analisi svolte dal laboratorio BIOCHEM s.a.s. di D'Angelo M.G.&C., di Lanciano (CH) (di seguito BIOCHEM) hanno



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

evidenziato la presenza di superamenti delle CSC per i seguenti parametri: Arsenico, Selenio, Ferro, Manganese, Nichel, Boro, Nitriti, Solfati.

Sulla base dei risultati delle attività ambientali eseguite sino al mese di Luglio 2019 è stata formulata una proposta di indagine di cui al **“Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – documento rielaborato in conformità ai contenuti dell’Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019”, approvato con successivo Atto di Determinazione n.81 del 23/01/2020** (Allegato 1).

Il presente report descrive pertanto gli esiti delle indagini di caratterizzazione ambientale condotte in sito nel periodo compreso tra il 29 Gennaio ed il 25 Febbraio 2020 ed illustra i risultati dell’Analisi di Rischio Sito-Specifica predisposta con l’obiettivo di definire i valori di Concentrazione Soglia di Rischio (CSR) per i potenziali contaminanti individuati nelle matrici ambientali del sito (terreni e acque sotterranee), e quindi valutare lo stato di contaminazione dello stesso ai sensi dell’art. 240 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

1.1 STRUTTURA DEL DOCUMENTO

Il presente documento è articolato in 5 Sezioni che, oltre alla premessa (Capitolo 1) ed alle Conclusioni (Capitolo 7), sono strutturati come di seguito descritto:

- *Inquadramento generale del sito:* in questa sede si riporta un inquadramento territoriale, geologico ed idrogeologico del sito e si definisce la destinazione d’uso dell’area in relazione agli strumenti urbanistici in vigore (Capitolo 2);
- *Resoconto delle indagini di caratterizzazione ambientale:* si riepilogano le attività di indagine svolte presso il sito, i risultati conseguiti, unitamente ad una valutazione di massima in merito all’eventuale sussistenza di rapporti di connessione esistenti tra il sistema fognario di zona e le acque di falda del sito alla luce degli accertamenti analitici effettuati (Capitolo 3);
- *Modello concettuale del sito:* formulato sulla base dei dati emersi nel corso delle indagini effettuate in campo (Capitolo 4);
- *Analisi di Rischio sanitario-ambientale:* finalizzata all’individuazione dei valori di Concentrazione Soglia di Rischio (CSR) per i potenziali contaminanti rilevati nelle matrici ambientali terreni e acque oggetto di investigazione (Capitolo 5);
- *Misure di prevenzione/messa in sicurezza proposte:* si illustrano gli interventi da attuare in considerazione dei risultati emersi a fronte delle indagini ambientali e dell’Analisi di Rischio sito-specifica (Capitolo 6).



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

2. INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 UBICAZIONE DEL SITO E DESTINAZIONE D'USO

Il sito oggetto di realizzazione del Complesso Edilizio è ubicato nel Comune di Pescara (PE), a circa 0,8 km a Sud del Fiume Pescara e 0,4 km circa ad Est dalla stazione ferroviaria di "Portanuova", all'incrocio tra Via dei Peligni e via Socrate (cfr. Figura 1).

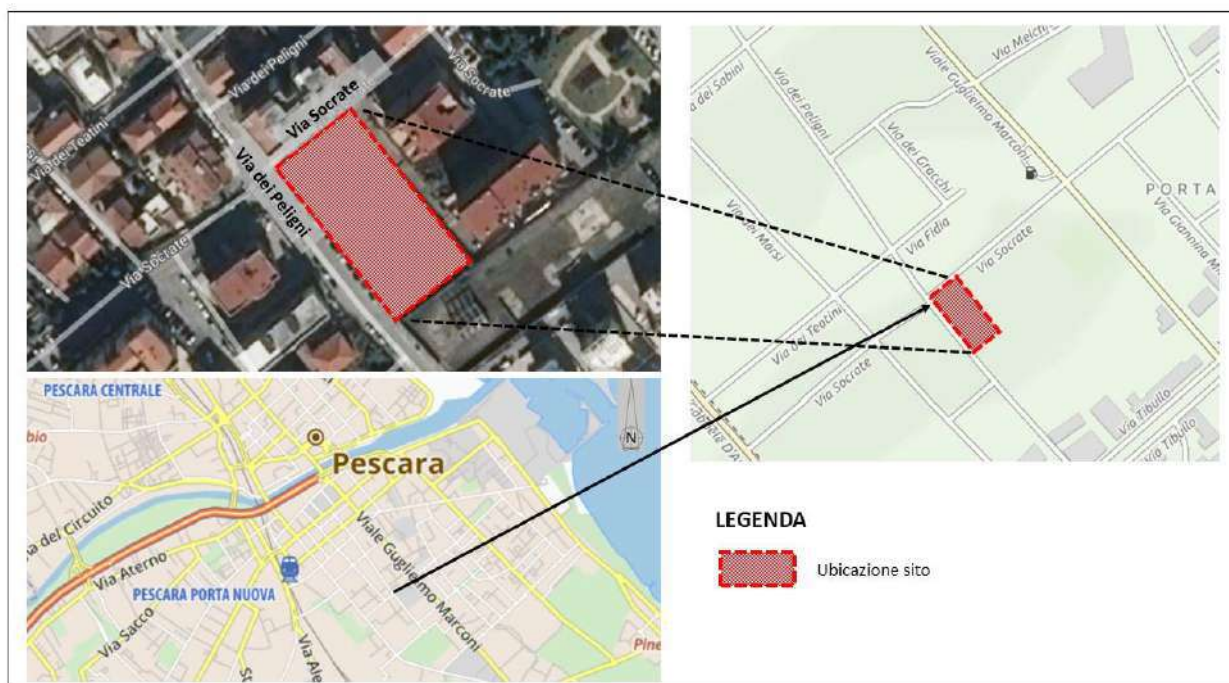


Figura 1 – Inquadramento corografico del sito

L'immobile, di superficie pari a 2.760 m², è identificato al catasto terreni con la particella n.2712 al Foglio 28 (cfr. Figura 2).

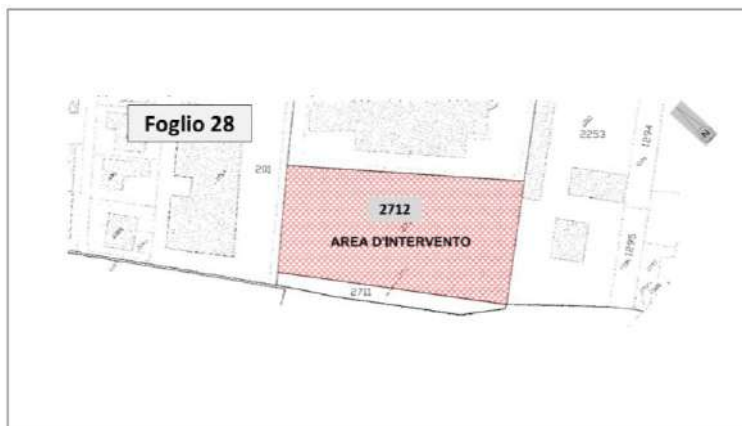


Figura 2 – Estratto mappa catastale



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il lotto, inserito in un contesto residenziale, presenta un andamento plano-altimetrico pianeggiante (circa +2 m sul l.m.m.) e confina a NE e SE con un'area privata, sul lato NO con Via Socrate e a SO con Via dei Peligni.

L'area è stata ceduta al Committente da parte di un operatore privato ed è destinata alla realizzazione di un Complesso Edilizio che prevede la costruzione di alloggi sociali, di un asilo nido e locali comunali.

In riferimento a quanto previsto dalla “*Variante al Piano Regolatore Generale*” della Città di Pescara (l'ultima D.C.C. n.56 del 04/04/2019 ha riguardato la “revisione dei Comparti di P.R.G. e correzione degli errori di pianificazione”) ed a quanto indicato nelle relative Norme Tecniche d'Attuazione (NTA), il sito è collocato all'interno della Sottozona B4 “Completamento e Ristrutturazione” e più specificamente del “Comparto” 6.24 A (cfr. Figura 3), le cui destinazioni d'uso consentite prevedono un utilizzo di tipo “Residenziale” da intendersi come residenza stabile e edilizia residenziale sociale.

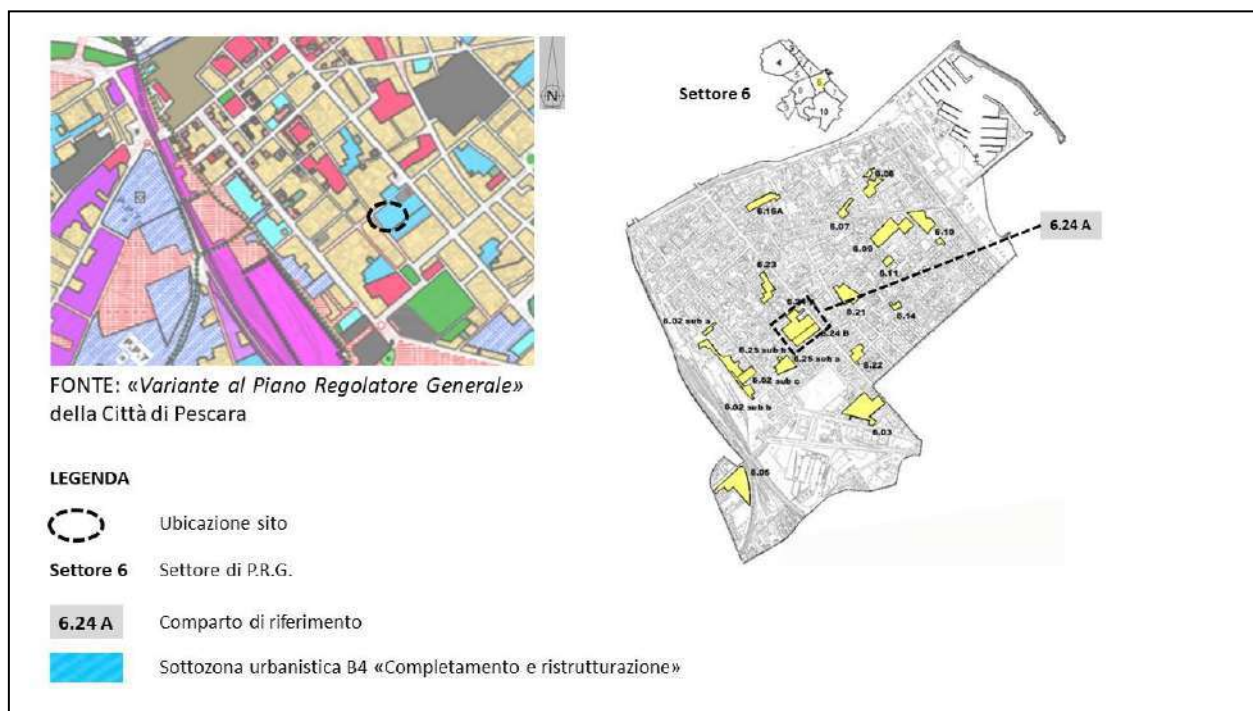


Figura 3 – Classificazione del sito in riferimento alla *Variante al Piano Regolatore Generale* della Città di Pescara

In considerazione della tipologia d'uso consentita dalla Variante al P.R.G. del Comune di Pescara, ai fini del confronto con i valori di CSC, previsti nel D.Lgs. 152/06, verranno presi in considerazione i limiti di accettabilità indicati in Tab.1, col.A, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. stesso, definiti per i siti aventi una destinazione d'uso di tipo verde pubblico, privato e residenziale.



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

2.2 CONTESTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO DELL'AREA

Il territorio del Comune di Pescara si colloca nell'Unità tettonica denominata *Avanfossa periadriatica* costituita da una profonda depressione, allungata parallelamente all'attuale linea di costa, sede di notevoli fenomeni di subsidenza verificatisi durante il sollevamento della Catena Appenninica nel Pliocene. All'interno di tale fossa si sono sedimentati materiali terrigeni a grana finissima che hanno generato la Formazione conosciuta in letteratura come "*Argille grigio-azzurre*" attribuite al Plio-Pleistocene.

A partire dal Pleistocene inferiore si è verificato un graduale sollevamento dell'area ed un'attenuazione dei fenomeni di subsidenza che ha comportato un progressivo riempimento del bacino sedimentario ed un avanzamento della linea di costa da SO verso NE, con "trend" deposizionale di tipo regressivo, caratterizzato da sedimentazioni sempre più grossolane, fino alla chiusura del ciclo deposizionale marino ed all'emersione di tutto il territorio.

Il sistema silicoclastico di avanfossa ospita due unità deposizionali: la **Formazione di Mutignano** e i **depositi quaternari** (Tavola 1).

La **Formazione di Mutignano (FMT)** presenta le seguenti tipologie di facies (elencate dal basso verso l'alto):

- *Associazione pelitico-sabbiosa (FMTa)* costituita da argille e argille marnose passanti superiormente ad argille siltose con presenza di intercalazioni di sabbie e livelli sabbioso-limosi.
- *Associazione sabbioso-pelitica (FMTc)* rappresentata da un'alternanza di sabbie e sabbie siltose, più o meno cementate, argille e argille siltose con laminazioni sottili.
- *Associazione sabbioso-conglomeratica (FMTd)* costituita da sabbie ed arenarie con intercalazioni di livelli ghiaiosi e conglomerati prevalentemente calcarei e subordinatamente silicei; il contatto con la sottostante associazione FMTc è generalmente erosivo o di tipo *unconformity*.

I **depositi quaternari**, nell'area di studio, sono caratterizzati da facies differenti ed eteropiche ed in letteratura vengono classificati in unità a limiti inconformi denominate *sintemi* e *subsintemi*.

Nell'area afferente al Fiume Pescara, i depositi alluvionali caratterizzanti la successione quaternaria sono organizzati in terrazzi di diverso ordine, presenti prevalentemente in sinistra idrografica. Gli stessi vengono altresì classificati come segue:

- *Sintema di Catignano (ACT)*
 - Depositi alluvionali (ACT_b)
- *Sintema di Valle Majelama (AVM)*
 - Depositi alluvionali (AVM_{1b-4b})
- *Depositi olocenici (olo)*
 - Depositi alluvionali (olo_b)

Dal punto di vista idrogeologico, l'area oggetto di studio ricade a cavallo di due Complessi Idrogeologici classificati come segue (Tavola 2):



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

- **“Complesso sabbioso (s)”** – costituito da sabbie di duna e di spiagge attuali e antiche (Olocene -Pleistocene sup.), permeabile per porosità con permeabilità relativa e coefficiente di infiltrazione elevati. Il complesso è caratterizzato alla base da una falda idrica sotterranea, generalmente unica, con interscambi idrici sotterranei di un certo interesse con la falda dell'acquifero alluvionale retrostante e denota un equilibrio idrogeologico molto delicato nei riguardi dei naturali rapporti tra acqua dolce (dl falda) ed acqua salata di ingressione marina.
- **“Complesso fluvio-lacustre (fl)”** – costituito da depositi fluviali, anche terrazzati, prevalentemente ghiaioso-sabbiosi, da depositi palustri e lacustri prevalentemente argilloso-limoso-sabbiosi (Olocene-Pliocene), permeabile per porosità e caratterizzato da una circolazione idrica sotterranea a “falde sovrapposte”.

Le caratteristiche geologiche influenzano in modo determinante l'assetto idrogeologico dell'area. I depositi alluvionali e di piana deltizia costituiscono un acquifero che, almeno nei primi metri del sottosuolo, non è sostenuto alla base dai depositi argillosi del substrato, ma piuttosto da estesi livelli a bassa permeabilità di natura alluvionale. Nel complesso la falda presente nell'area può essere considerata come un'unica falda freatica multistrato, in cui, la discontinuità tipica dei depositi alluvionali, garantisce la connessione idraulica tra i diversi livelli dell'acquifero. Ad ogni modo la presenza di lenti e/o livelli a bassa permeabilità più o meno estesi può determinare condizioni di semiconfinamento. Il manto alluvionale è infatti caratterizzato dalla presenza di falde sospese contenute all'interno dei sedimenti sabbioso-ghiaiosi e sorrette dai depositi fini limoso-argillosi che fungono da acquicludi o acquitardi.

Ulteriori dettagli in merito al contesto geologico ed idrogeologico generale dell'area sono riportati nel **“Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – documento rielaborato in conformità ai contenuti dell'Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019”, approvato con successivo Atto di Determinazione n.81 del 23/01/2020** (Allegato 1).

Si rimanda invece al Capitolo 3 per quanto concerne i dettagli circa l'assetto stratigrafico locale ricostruito a seguito delle indagini svolte per la caratterizzazione ambientale del sito in esame.



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

3. RESOCONTO DELLE INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

Nel presente Capitolo sono descritte nel dettaglio le attività di indagine ambientale eseguite presso il sito in oggetto, di proprietà del Comune di Pescara, nel periodo compreso tra il 29 Gennaio ed il 25 Febbraio 2020.

Le indagini hanno avuto le seguenti finalità:

- circoscrivere l'eventuale area sorgente di contaminazione ancora presente nei terreni insaturi, nell'intorno dello scavo contenente i due pozzetti prefabbricati rimossi nell'ambito delle misure di prevenzione attuate nel sito (cfr. Capitolo 3 del documento *“Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – documento rielaborato in conformità ai contenuti dell’Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019”*), mediante la realizzazione di saggi esplorativi;
- verificare la sussistenza di una connessione tra i superamenti riscontrati nelle acque sotterranee ed un'eventuale origine riconducibile a perdite dal sistema fognario di zona; a tal scopo è stata effettuata una sessione di monitoraggio della qualità delle acque di falda, dai piezometri già installati in sito e di nuova realizzazione, nonché dalla rete fognaria associata alla condotta di scarico del Canale Bardet;

Le indagini sono state eseguite in conformità al *“Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – documento rielaborato in conformità ai contenuti dell’Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019”*, approvato con successivo Atto di Determinazione n.81 del 23/01/2020 (Allegato 1). Le attività si sono articolate secondo le seguenti fasi operative:

- Esecuzione di n°5 trincee esplorative di cui le prime quattro (T1÷T4) previste dal Piano di Indagine approvato e l'altra (T5) realizzata in aggiunta e sulla base delle evidenze di campo, ubicate nell'immediato intorno dello scavo dove sono stati rinvenuti i due pozzetti prefabbricati, successivamente demoliti e rimossi, ed Accertamento della Qualità Ambientale mediante prelievo di campioni di terreno.
- Realizzazione di n.4 sondaggi geognostici spinti sino alla profondità di 10 m da p.c. e successivamente completati a piezometri (P6÷P9) per il monitoraggio delle acque sotterranee, con prelievo di n.3 campioni di terreno in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, così come indicato nel parere ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti, prot. n.0211980/2019 del 28/11/2019, allegato all'Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019 (Allegato 2).
- Sessione di monitoraggio delle acque di falda in corrispondenza dei piezometri già presenti in sito (P1÷P5) e di nuova realizzazione (P6÷P9) e prelievo di campioni in n.5 punti dalla rete fognaria afferente alla condotta di scarico del Canale Bardet, per una comparazione qualitativa con le acque sotterranee.



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Si precisa che l'indagine di video ispezione, proposta nel sopra richiamato "Piano di Caratterizzazione Ambientale" e finalizzata alla verifica dell'integrità delle condotte di scarico della rete fognaria afferente al Canale Bardet, non è stata effettuata in quanto l'Azienda Comprensoriale Acquedottistica di Pescara (ACA S.p.A.), incaricata dal Committente per l'esecuzione di tale attività, ha verificato in sito che non sussistono le condizioni per la relativa effettuazione. Di conseguenza, anche l'indagine mediante l'impiego dei traccianti suggerita da ARTA Abruzzo, come da parere prot. n.0211980/2019 del 28/11/2019 allegato all'Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019 (Allegato 2), non è stata realizzata in quanto quest'ultima prevista nel caso fossero state individuate perdite nel sistema fognario attraverso la video ispezione.

Nelle Tavole 3a e 3b si riporta la planimetria del sito con l'ubicazione delle indagini di caratterizzazione ambientale realizzate nel periodo 29 Gennaio - 25 Febbraio 2020.

Per la realizzazione delle indagini la Committente si è avvalsa dell'impiego in cantiere delle seguenti ditte: DGL di Di Giampietro Loris (saggi esplorativi), G.I.T. Services S.r.l. (sondaggi geognostici), BIOCHEM (prelievo campioni terreno/acque e successive analisi chimiche di laboratorio). Le attività hanno inoltre previsto la presenza in campo del personale ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti, per il prelievo in contraddittorio dei campioni.

3.1 SAGGI ESPLORATIVI

Al fine di verificare lo stato di qualità del sottosuolo insaturo ed escludere la presenza di una contaminazione residua nell'area immediatamente circostante lo scavo effettuato per la rimozione dei pozzetti prefabbricati sono stati effettuati n°5 saggi esplorativi (T1÷T5 in Tavola 3a). Come indicato in precedenza, le trincee T1÷T4 erano già previste dal Piano di Indagine approvato, mentre il saggio T5 è stato realizzato in aggiunta ed al fine di circoscrivere ulteriormente l'eventuale area sorgente presente nei terreni.

Gli scavi sono stati eseguiti mediante un escavatore dotato di benna rovescia e si sono spinti all'interno dell'orizzonte di terreno insaturo fino ad una profondità variabile da un minimo di 0,7 m da p.c. ad un massimo di circa 1,5 m da p.c. In fase di esecuzione dei saggi esplorativi sono state registrate localmente delle venute d'acqua dal fondo degli scavi grossomodo alle profondità ricomprese nell'intervallo sopra indicato.

I terreni scavati sono stati stoccati in cumuli e sottoposti ad opportuna caratterizzazione per la determinazione del codice CER (cfr. paragrafo 3.5), in attesa di essere successivamente inviati a smaltimento secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

DETTAGLI IN MERITO AI SAGGI ESPLORATIVI T1, T4 E T5

T1

In corrispondenza della trincea T1 è stato intercettato un massetto in c.a. alla profondità di circa 0,4 m da p.c., successivamente demolito e rimosso. Inferiormente è stato rinvenuto pietrame sciolto di dimensioni anche superiori a 10-15 cm, fino a circa -0,8 m da p.c., livello in cui è stato intercettato il terreno limoso-argilloso in posto. Data la presenza di acqua a partire dalla quota di rinvenimento del pietrame sciolto, non è stato possibile approfondire ulteriormente lo scavo al di sotto dell'orizzonte limoso-argilloso appena intercettato. In corrispondenza della parete lato N della trincea è stato altresì riscontrato un sottofondo in c.a., continuo su tutta la lunghezza della parete, posto appena al di sotto del p.c. e con spessore di circa 0,4



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

m (cfr. Tavola 3a). In considerazione che tale sottofondo rappresenta presumibilmente il sostegno di base della strada di ingresso dei mezzi al cantiere, è stato ritenuto opportuno non allargare ulteriormente il fronte di scavo in direzione N e di prelevare il campione di terreno di parete (T1P) immediatamente al di sotto dello stesso, ad una profondità di circa 0,6 m da p.c. (cfr. Tabella 3).

T4

Nel corso dell'esecuzione del saggio T4, in corrispondenza della parete di scavo lato N, è stata intercettata una trave in c.a., appena al di sotto del p.c. e con spessore di circa 0,4 m (cfr. Tavola 3a). In fase di scavo, inoltre, è stata riscontrata la presenza di terreno con evidenze visive di una potenziale contaminazione e conseguentemente si è ritenuto opportuno estendere il fronte di scavo in direzione E con l'obiettivo di delimitarne l'estensione (cfr. Tavola 3a).

T5

La trincea T5, non prevista dal Piano di Indagine approvato, è stata realizzata ad integrazione dei saggi esplorativi T1-T4 con l'obiettivo di delimitare in direzione S l'estensione della potenziale contaminazione riscontrata nei terreni investigati in corrispondenza del saggio T4 (confronto Tavola 3a).

3.2 SONDAGGI GEOGNOSTICI

In riferimento al parere ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti, prot. n.0211980/2019 del 28/11/2019, allegato all'Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019 (Allegato 2), sono stati eseguiti n°4 sondaggi geognostici (P6-P9 in Tavola 3b) spinti fino alla profondità di 10 m da p.c. e successivamente attrezzati a piezometro (3" in PVC) per il monitoraggio della falda idrica superficiale.

I sondaggi sono stati eseguiti tramite una sonda idraulica e realizzati a carotaggio continuo con carotiere del diametro 101 mm e rivestimento di 127 mm. Una volta raggiunta la quota di approfondimento, recuperato il carotiere e le aste di raccordo sono state ripetute altre manovre, operativamente simili alla prima, che, a partire dal livello raggiunto in precedenza, hanno consentito un ulteriore approfondimento nel sottosuolo. Le operazioni sono state ripetute sino al raggiungimento della profondità stabilita (10 m p.c.). L'avanzamento del carotiere è stato eseguito a secco, senza l'ausilio di fluidi di perforazione.

Le carote recuperate sono state riposte in cassette catalogatrici con separatori interni, in modo da impedire il contatto della matrice da campionare con sostanze potenzialmente contaminanti.

Su ogni cassetta sono stati indicati i seguenti dati:

- Nome del sito;
- Identificativo del sondaggio;
- Profondità dell'intervallo di carota contenuto nella cassetta.

Per ogni punto d'indagine la sequenza stratigrafica riscontrata nel corso dell'avanzamento, unitamente a note su evidenze organolettiche e/o visive, è stata registrata su un apposito modulo di campo (Allegato 3), all'interno del quale sono state riportate:

- Caratteristiche lito-stratigrafiche dei suoli attraversati;



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

- Osservazioni organolettiche relative ai terreni carotati;
- Numero e profondità dei campioni di terreno prelevati;
- Fotografie delle cassette catalogatrici.

3.2.1 STRATIGRAFIA DEL SOTTOSUOLO

La terebrazione dei sondaggi ha permesso di osservare direttamente la successione stratigrafica attraversata dagli stessi, sino alla profondità di 10 m dal piano campagna.

In riferimento a quanto segnalato nei moduli stratigrafici di campo riportati in Allegato 3, nella sottostante Tabella 1 è riepilogata la successione stratigrafica del sito ricostruita sulla base dei log dei sondaggi geognostici P6÷P9 di nuova realizzazione. In Tavola 4 è inoltre disponibile una sezione grafica rappresentativa.

TABELLA 1	
Profondità da piano campagna (m)	Litologia desunta dai log dei sondaggi geognostici P6, P7, P8 e P9 di nuova realizzazione
0 – 0,7/2,3	Terreno di riporto.
0,7/2,3 – 1,4/4,4	Limo argilloso, localmente sabbioso-torboso, di colore variabile dal grigio, al marrone, al verde. Da poco a mediamente consistente. In P7, a partire da circa 1,4 m e fino a 4 m da p.c., la componente argillosa diventa preponderante rispetto al limo, mentre in P9 tale orizzonte argilloso è presente con spessore ridotto e si intercetta a profondità comprese tra 2,6 e 3,0 m da p.c. circa. In corrispondenza di P9 inoltre è presente un livello di sabbia limoso-ghiaiosa tra 4,2 e 4,4 m circa da p.c.
1,4/4,4– 10	Argilla, localmente limosa e/o sabbiosa e/o torbosa, generalmente di colore grigio talvolta con sfumature verdi. Da mediamente a ben consistente. Nei sondaggi P6 e P7, a partire rispettivamente da 7,5 m e 6,5 m da p.c., la componente limosa è preponderante rispetto all'argilla. In P6, inoltre, si riscontra un livello di torba tra 6,7 e 7,5 m da p.c.

Tabella 1 – Assetto litostratigrafico del sito

La sequenza litologica sopra descritta è in linea con l'assetto stratigrafico ricostruito sulla base delle pregresse indagini geognostiche svolte nell'area oggetto di studio nel luglio 2005 nell'ambito della fase di progettazione delle palazzine del Comparto 6.24A (cfr. paragrafo 2.2.1 del "Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i." e paragrafo 2.1 del presente documento).

Nel corso delle attività di perforazione sono state riscontrate tracce indicanti la presenza di una falda acquifera superficiale (cfr. paragrafo 3.2.3).

3.2.2 INSTALLAZIONE DEI PIEZOMETRI

Al fine di caratterizzare lo stato qualitativo della falda acquifera superficiale, al termine delle perforazioni i sondaggi P6÷P9 sono stati completati a piezometri.

All'interno di ciascun foro di sondaggio è stato installato un tubo piezometrico in PVC del diametro esterno di 3", costituito da un tratto superiore di 1 metro cieco e inferiormente e fino alla quota del fondo foro (10 m da p.c.) da tubazioni micro-fessurate. Nell'intercapedine tra la tubazione in PVC ed il foro di sondaggio è stato



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

introdotto un filtro drenante in ghiaietto lavato, calibrato per tutto lo spessore del tratto filtrante. Al di sopra del materiale drenante è stato posto un “tappo” in materiale bentonitico, con funzione di separazione tra il dreno e la cementazione superiore. Il tappo bentonitico è stato sigillato da una miscela cementizia sino in superficie. Le teste dei piezometri sono state dotate di tappi con chiusura ermetica di sicurezza. I tubi in PVC installati sono stati giuntati senza l'uso di mastici o colle. In superficie, a protezione della testa del piezometro, è stato installato un cappellotto fuori terra.

Nella Tabella 2 di seguito riportata sono riassunte le modalità realizzative dei piezometri installati.

TABELLA 2					
Piezometro	Tubazione	Diametro tubazione	Profondità di perforazione (da p.c.)	Profondità del piezometro	Intervallo di fenestrazione
P6	PVC	3"	10 m	10 m	1-10 m
P7	PVC	3"	10 m	10 m	1-10 m
P8	PVC	3"	10 m	10 m	1-10 m
P9	PVC	3"	10 m	10 m	1-10 m

Tabella 2 – Caratteristiche costruttive dei piezometri P6÷P9 di nuova realizzazione

3.2.3 LIVELLO PIEZOMETRICO E DIREZIONE DI DEFLUSSO

Nella fase di avanzamento dei sondaggi a carotaggio continuo sono state riscontrate tracce indicanti la presenza di una falda idrica all'interno del terreno di riporto e/o in corrispondenza dei livelli più prettamente limoso-argillosi-torbosi sottostanti (cfr. Tabella 1 sopra riportata).

Come già indicato al paragrafo 2.2 del presente documento, si può ritenere che l'acquifero ricompreso nei primi metri del sottosuolo non risulta sostenuto alla base dai depositi argillosi del substrato ma piuttosto da estesi livelli a bassa permeabilità di natura alluvionale che non impediscono la connessione idraulica tra i diversi livelli dell'acquifero e pertanto la falda presente nell'area può essere considerata un'unica falda freatica multistrato.

In Tavola 5 si riporta una planimetria del sito con l'indicazione del deflusso delle acque di falda ricostruito utilizzando le letture dei livelli piezometrici misurati in occasione del monitoraggio acque effettuato in data 25 Febbraio 2020. I punti di nuova realizzazione P6÷P9 necessitano di un rilievo pianoaltimetrico e pertanto, in attesa che lo stesso possa essere eseguito dalla Committente, gli stessi sono stati esclusi dalle elaborazioni.

Dall'analisi dell'andamento delle linee isopiezometriche risulta che i punti P1, P2, P6 e P9 rappresentano i recettori posti a valle idrogeologica nel sito; la falda è posta a quote variabili da circa 0,53 a circa 0,44 m s.l.m. e la direzione media di deflusso risulta orientata grossomodo da S-SE verso N-NO.

3.3 CAMPIONAMENTO DELLE MATRICI AMBIENTALI

Questa sezione descrive le attività eseguite per il campionamento delle matrici ambientali oggetto d'indagine: terreni e acque. Più specificamente si riepilogano le modalità di prelievo dei campioni relativamente alle seguenti fasi:

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

- Caratterizzazione terreno: saggi esplorativi e sondaggi a carotaggio continuo.
- Caratterizzazione acque: monitoraggio piezometri e rete fognaria afferente al Canale Bardet.

3.3.1 TERRENI**Saggi esplorativi**

Nel corso delle attività di Accertamento della Qualità Ambientale svoltesi nei giorni 29÷31 Gennaio 2020 sono stati prelevati dei campioni di terreno in corrispondenza delle pareti e del fondo dei saggi esplorativi T1÷T5 (Tavola 3a) realizzati nell'area immediatamente circostante lo scavo dove sono stati rinvenuti precedentemente i due pozzetti prefabbricati, in seguito demoliti e rimossi.

Complessivamente sono stati prelevati n.23 campioni di terreno (Tavola 3a) sottoposti successivamente ad analisi chimiche di laboratorio per le opportune verifiche di conformità. Di questi, n.2 campioni (T2-FS e T4-FS2) sono stati prelevati in contraddittorio con ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti. I rispettivi verbali di prelievo redatti dall'Ente di Controllo sono riportati in Allegato 4.

Nella Tabella 3 è riportata una sintesi dei campioni di terreno prelevati in corrispondenza dei saggi esplorativi.

TABELLA 3		
Saggio esplorativo	Denominazione campione	Profondità di campionamento (m da p.c.)
T1	FS	0,8
	P	0,6
T2	FS ⁽¹⁾	1,4
	PA	0,9
	PB	0,9
	PC	0,9
	PD	0,9
T3	FS	1,3
	PA	1,0
	PB	1,0
	PC	1,0
	PD ⁽²⁾	1,0
T4	FS	1,3
	PA	0,6



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

	PB	0,6
	PC	0,6
	PD	0,6
	FS2 ⁽¹⁾	0,7
	FS3	1,4
	PE	0,7
	PF	0,7
T5	FS	1,5
	P	0,7
⁽¹⁾ Campioni di terreno prelevati in contraddittorio con ARTA Abruzzo		
⁽²⁾ Campione di terreno sottoposto anche all'analisi dei seguenti parametri: frazione di carbonio organico (FOC), pH e granulometria completa per setacciatura e sedimentazione (cfr. paragrafo 3.4.4)		

Tabella 3 – Riepilogo campioni di terreno prelevati dai saggi esplorativi T1÷T5

Sondaggi a carotaggio continuo

Nella fase di realizzazione dei sondaggi geognostici P6÷P9 (Tavola 3b) è stato eseguito il prelievo di campioni di terreno da sottoporre a successive analisi di laboratorio, al fine di caratterizzare dal punto di vista ambientale il terreno sottostante l'area indagata.

In ottemperanza al parere ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti, prot. n.0211980/2019 del 28/11/2019, allegato all'Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019 (Allegato 2), da ogni punto d'indagine sono stati prelevati n°3 campioni di terreno. In aggiunta ed in corrispondenza del sondaggio P7 si è acquisito un ulteriore campione all'interno del materiale di riporto, nell'orizzonte compreso tra 0,5 e 0,8 m da p.c., identificato come rifiuto ed in seguito analizzato come tale (cfr. paragrafo 3.4).

In totale sono stati prelevati n.13 campioni di terreno (cfr. log stratigrafici in Allegato 3) sottoposti successivamente ad analisi chimiche di laboratorio per le opportune verifiche di conformità. Di questi, n.3 campioni: P6 (0-1 m), P7 (0,5-0,8 m) e P9 (2,6-3,4 m) sono stati prelevati in contraddittorio con ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti. I rispettivi verbali di prelievo redatti dall'Ente di Controllo sono riportati in Allegato 4.

Nella Tabella 4 sono riepilogati i campioni di terreno prelevati nel corso delle perforazioni svoltesi nei giorni 29÷31 Gennaio 2020.

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

TABELLA 4		
Sondaggio	Denominazione campione	Intervallo di campionamento (m da p.c.)
P6	P6 (0-1) ⁽¹⁾	0-1
	P6 (1,7-2,2)	1,7-2,2
	P6 (6,7-7,5)	6,7-7,5
P7	P7 (0,5-0,8) ^{(1) e (2)}	0,5-0,8
	P7 (1-2)	1-2
	P7 (4,5-5,5)	4,5-5,5
	P7 (7-8)	7-8
P8	P8 (0-1)	0-1
	P8 (2-3)	2-3
	P8 (6,5-7,5)	6,5-7,5
P9	P9 (0-1)	0-1
	P9 (2,6-3,4) ^{(1) e (3)}	2,6-3,4
	P9 (5-6)	5-6
⁽¹⁾ Campioni di terreno prelevati in contraddittorio con ARTA Abruzzo		
⁽²⁾ Campione prelevato nel materiale di riporto e analizzato come rifiuto		
⁽³⁾ Campioni di terreno sottoposti anche all'analisi dei seguenti parametri: frazione di carbonio organico (FOC), pH e granulometria completa per setacciatura e sedimentazione (cfr. paragrafo 3.4.4)		

Tabella 4 – Riepilogo campioni di terreno prelevati dai sondaggi a carotaggio continuo P6÷P9

3.3.2 ACQUE SOTTERRANEE

In data 25 Febbraio 2020 è stata effettuata una campagna di monitoraggio delle acque sotterranee nel corso della quale sono stati prelevati campioni rappresentativi dai piezometri già installati in sito (P1÷P5) e da quelli realizzati nell'ambito della caratterizzazione ambientale oggetto del presente documento (P6÷P9).

Il campionamento dei piezometri è stato preceduto dalla misura del livello d'acqua dalla testa del piezometro per mezzo di un freatimetro elettrico, dalla verifica della presenza di prodotto in fase libera tramite l'utilizzo di un "interface probe" (in grado di segnalare idrocarburi petroliferi in galleggiamento sulla falda fino a spessori minimi pari a 1 mm) e dallo spurgo dei piezometri mediante pompa sommersa.

Le acque derivanti dagli spurghi dei piezometri sono state raccolte all'interno di bulk e tenute in deposito temporaneo presso il sito in attesa di essere inviate a smaltimento secondo le vigenti disposizioni normative in materia (cfr. paragrafo 3.5).



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Nel corso delle operazioni di spurgo è stato osservato un rapido svuotamento della colonna d'acqua nei piezometri di nuova realizzazione P6÷P9 e pertanto il prelievo dei campioni d'acqua è stato effettuato successivamente, mediante l'utilizzo di un bailer monouso, dopo aver atteso una parziale ricarica dei piezometri. Tale modalità di campionamento è stata estesa anche ai piezometri esistenti P1÷P5.

I campioni d'acqua prelevati dai piezometri P1, P5 e P7 sono stati acquisiti in contraddittorio con i tecnici ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti (i verbali di campionamento sono riportati in Allegato 4).

Nella Tabella 5 sono riepilogati i parametri fisico-chimici (ph, temperatura, conducibilità elettrica, ossigeno disciolto) misurati nel corso delle fasi di campionamento dei piezometri, nonché i livelli freaticometrici registrati rispettivamente prima degli spurghi e successivamente prima di effettuare il campionamento con bailer.

TABELLA 5						
Piezometro	pH	T (°C)	Conducibilità elettrica (mS/cm)	Ossigeno disciolto (mg/l)	Rilievi freaticometrici (m da p.c.)	
					Ante spurghi	Post-purghi e prima del campionamento con bailer
P1	6,94	15,8	16,69	7,57	0,41	0,41
P2	7,72	14,7	4,42	9,20	0,44	0,75
P3	8,09	13,3	4,903	8,92	0,44	1,58
P4	7,79	17,1	27,78	8,72	0,57	0,76
P5	6,89	17,1	31,23	7,61	0,36	1,40
P6	7,01	15	17,03	2,25	0,59	1,14
P7	6,91	18,6	20,44	3,07	0,60	3,65
P8	7,02	14,3	28,53	2,65	0,55	1,20
P9	6,91	15,1	16,18	1,21	0,745	0,85

Tabella 5 – Parametri chimico-fisici acque sotterranee e rilievi freaticometrici

3.3.3 ACQUE RETE FOGNARIA

Al fine di verificare la sussistenza di una correlazione tra le passività ambientali riscontrate nelle acque sotterranee ed un'eventuale origine riconducibile a perdite dal sistema fognario di zona, in data 25 Febbraio 2020 è stato effettuato il prelievo di campioni d'acqua in corrispondenza dei punti di accesso alla rete fognaria (cfr. Tavola 3b). Di questi soltanto i punti RF4, RF6, RF7 ed RF9 sono risultati accessibili e campionabili. Sui restanti non è stato possibile effettuare il campionamento per le motivazioni indicati in Tavola 3b.

In aggiunta è stato prelevato un campione anche da un pozzetto di scarico fognario di servizio al condominio adiacente al confine del sito, lato N (denominato RFp in Tavola 3b). Si sottolinea che il tratto fognario di pertinenza privata presentava in precedenza evidenti perdite di tenuta. Infatti, durante le operazioni di pulizia dell'area circostante il piezometro P2, svolte nell'ambito delle attività di caratterizzazione ambientale, sono state accertate venute d'acqua significative provenienti dal tratto fognario di cui sopra. La linea ed il relativo



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

pozzetto fognario sono stati riparati in data 31 Gennaio 2020 su coinvolgimento dell'amministratore del condominio, come indicato in una mail trasmessa dal Direttore dei Lavori del Comune di Pescara ed allegata al verbale di campionamento ARTA Abruzzo n.1 del 31 Gennaio 2020 (Allegato 4).

3.4 RISULTATI ANALITICI DI LABORATORIO

Le analisi chimiche dei campioni prelevati dalle matrici ambientali: terreno, acque sotterranee e rete fognaria, sono state eseguite dal laboratorio BIOCHEM s.a.s. di D'Angelo M.G.&C., di Lanciano (CH). Il Programma Analitico di riferimento è quello indicato nel "*Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – documento rielaborato in conformità ai contenuti dell'Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019*", approvato con successivo Atto di Determinazione n.81 del 23/01/2020 (Allegato 1), integrato con i parametri prescritti da ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti, di cui al parere prot. n.0211980/2019 del 28/11/2019, allegato all'Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019 (Allegato 2).

3.4.1 TERRENI

I campioni di terreno prelevati dai saggi esplorativi e dai sondaggi geognostici a carotaggio continuo sono stati sottoposti ad analisi chimiche di laboratorio per la ricerca dei composti indicati nella seguente Tabella 6.

TABELLA 6	
PARAMETRI ANALIZZATI	METODO ANALITICO
<i>Composti inorganici:</i> Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Tallio, Vanadio, Zinco	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016
	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986 (per il Cromo VI)
<i>Idrocarburi:</i> leggeri (C≤12) e pesanti (C>12)	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 (per C≤12)
	UNI EN ISO 16703:2011 (PER C>12)
<i>Idrocarburi aromatici:</i> Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene, Σ organici aromatici	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007
<i>Altre sostanze:</i> MTBE, PTE ⁽¹⁾ , Naftalene ⁽²⁾	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 (per MTBE)
	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018 (per PTE e Naftalene)
<i>Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA):</i> Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(g,h,i)perilene, Crisene, Dibenzo(a,e)pirene, Dibenzo(a,l)pirene, Dibenzo(a,i)pirene, Dibenzo(a,h)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Indenopirene, Pirene, Σ IPA	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018
<i>Composti alifatici clorurati cancerogeni:</i> Clorometano, Diclorometano, Triclorometano, Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, Σ organo alogenati	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014
<i>Composti alifatici clorurati non cancerogeni:</i> 1,1-Dicloroetano, 1,2-Dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,2,3-Tricloropropano	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014

**Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.**

TABELLA 6	
PARAMETRI ANALIZZATI	METODO ANALITICO
(1) e (2) Parametri prescritti da ARTA Abruzzo (cfr. parere prot. n.0211980/2019 del 28/11/2019 allegato all'Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019)	

Tabella 6 – Set analitico terreni e metodiche di laboratorio

Le determinazioni analitiche sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore ai 2 mm; la concentrazione del campione è stata quindi determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro, così come richiesto nel D.Lgs. 152/06.

Sondaggi a carotaggio continuo (P6÷P9)

Le analisi chimiche eseguite sui campioni di terreno dal laboratorio BIOCHEM hanno evidenziato dei superamenti delle CSC relativamente alla Tab.1, col.A, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06 (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) esclusivamente nei punti di sondaggio P6, P8 e P9 per i seguenti parametri: Idrocarburi pesanti C>12 (P8 0-1 m), Vanadio (P6 6,7-7,5 m e P9 5-6 m), Benzo (a) pirene, Benzo (g,h,i) perilene e Indenopirene (P8 0-1 m) (cfr. Tabella 7 e Tavola 6a).

TABELLA 7				
CAMPIONE	PROFONDITÀ (m DA P.C.)	ANALITA	CONCENTRAZIONE RILEVATA (mg/kg)	CSC (mg/kg)
				SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE
P6 *	6,7 – 7,5	Vanadio	99 *	90
P8	0 - 1	Idrocarburi pesanti C>12	94,8	50
		Benzo (a) pirene	0,153	0,1
		Benzo (g,h,i) perilene	0,145	0,1
		Indenopirene	0,108	0,1
P9 *	5 - 6	Vanadio	98 *	90
* Campioni prelevati nell'orizzonte di terreno saturo				

Tabella 7 – Superamenti delle CSC nei campioni di terreno prelevati dai sondaggi geognostici (P6÷P9)

Si precisa che i campioni P6 (6,7-7,5 m) e P9 (5-6 m), entrambi interessati esclusivamente da una non conformità a carico del parametro Vanadio, sono stati prelevati in corrispondenza dell'orizzonte di terreno saturo.

Ad eccezione dei superamenti indicati in Tabella 7 nei restanti campioni di terreno prelevati dai punti di indagine realizzati i parametri ricercati sono risultati conformi ai rispettivi limiti di riferimento (cfr. Allegato 5).

I certificati analitici di laboratorio sono riportati in Allegato 6.

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.***Campione P7 (0,5-0,8 m)**

Questo campione è stato prelevato all'interno del materiale di riporto presente lungo la verticale di sondaggio P7, nell'orizzonte compreso tra 0,5 e 0,8 m da p.c., ed è stato identificato come rifiuto su richiesta di ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti (cfr. verbale dell'Ente di Controllo n.1 del 31/01/2020 in Allegato 4). Differentemente dalle prime indicazioni fornite dalla Committente via mail (cfr. Verbale di prelievo ARTA Abruzzo del 31/01/2020 riportato in Allegato 4), il laboratorio BIOCHEM, sulla base delle evidenze e delle caratteristiche del campione sottoposto agli accertamenti analitici, ha ritenuto opportuno classificare il materiale con il codice CER 17 01 07 "miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06" (Allegato 6).

Per le modalità di gestione di questo materiale si rimanda al Capitolo 6 del presente documento (Misure di prevenzione/messa in sicurezza previste).

Saggi esplorativi (T1÷T5)

Le analisi chimiche eseguite sui campioni di terreno dal laboratorio BIOCHEM hanno evidenziato dei superamenti delle CSC relativamente alla Tab.1, col.A, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06 (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale) soltanto in corrispondenza dei saggi esplorativi T1 (FS 0,8 m) e T4 (PC 0,6 m, PD 0,6 m, FS2 0,7 m) ed esclusivamente per il parametro Idrocarburi pesanti C>12 (cfr. Tabella 8 e Tavola 6b).

TABELLA 8				
CAMPIONE	PROFONDITÀ (m DA P.C.)	ANALITA	CONCENTRAZIONE RILEVATA (mg/kg)	CSC (mg/kg)
				SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE
T1 FS	0,8	Idrocarburi pesanti C>12	89,1	50
T4 PC	0,6		198	
T4 PD	0,6		115	
T4 FS2	0,7		54,9	

Tabella 8 – Superamenti delle CSC nei campioni di terreno prelevati dai saggi esplorativi (T1÷T5)

Ad eccezione dei superamenti indicati in Tabella 8 nei restanti campioni di terreno prelevati dai saggi esplorativi realizzati i parametri ricercati sono risultati conformi ai rispettivi limiti di riferimento (cfr. Allegato 5).

I certificati analitici di laboratorio sono riportati in Allegato 6.

La realizzazione dei saggi esplorativi ha permesso di perimetrare la potenziale contaminazione nei terreni nell'immediato intorno dello scavo contenente i pozzetti precedenti rimossi. Sebbene per quest'area l'Analisi di Rischio di cui al successivo Capitolo 5 ed Annesso 1 non evidenzia criticità per gli scenari considerati si propone comunque l'attuazione delle misure di prevenzione/messa in sicurezza descritte nel Capitolo 6 del presente documento ed al quale si rimanda per gli opportuni dettagli in merito.

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.***3.4.2 ACQUE SOTTERRANEE**

I campioni di acque di falda prelevati dai piezometri esistenti (P1÷P5) e di nuova realizzazione (P6÷P9) sono stati sottoposti ad analisi chimiche di laboratorio per la ricerca dei composti indicati nella seguente Tabella 9.

TABELLA 9	
PARAMETRI ANALIZZATI	METODO ANALITICO
<i>Composti inorganici:</i> Azoto ammoniacale, Nitrati, Nitriti, Cloruri, Solfati, Fosfati, Fluoruri, Cianuri liberi, Boro	M.I. LCK 03-04 REV. 5 2015 (per Azoto Ammoniacale)
	M.I. LCK 39 REV. 7 2015 (per Nitrati)
	M.I. LCK 41 REV. 5 2015 (per Nitriti)
	APAT CNR IRSA 4020 MAN 29 2003 (per Fluoruri, Cloruri e Solfati)
	M.I. LCK 48 REV. 6 2015 (per Fosfati)
	M.I. LCK 315 REV. 0 2019 (per Cianuri liberi)
	UNI EN ISO 11885: 2009 (per Boro)
<i>Metalli:</i> Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Tallio, Zinco	UNI EN ISO 11885: 2009
	APAT CNR IRSA 3150 C MAN 29 2003 (per Cromo VI)
<i>Idrocarburi aromatici:</i> Benzene, Etilbenzene, Stirene, Toluene, Xilene, Σ organici aromatici	APAT CNR IRSA 5140 MAN 29 2003
<i>Altre sostanze:</i> Idrocarburi totali come n-esano, MTBE, PTE ⁽¹⁾ , Naftalene ⁽²⁾	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 +EPA 8015C 2007 (per Idrocarburi totali n-esano)
	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 (per MTBE)
	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018 (per PTE)
	APAT CNR IRSA 5080 MAN 29 2003 (per Naftalene)
<i>Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA):</i> 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, Σ IPA	APAT CNR IRSA 5080 MAN 29 2003
<i>Composti alifatici clorurati cancerogeni:</i> Clorometano, Diclorometano, Triclorometano, Cloruro di Vinile, 1,2-Dicloroetano, 1,1-Dicloroetilene, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, Σ organo alogenati	APAT CNR IRSA 5150 MAN 29 2003
<i>Composti alifatici clorurati non cancerogeni:</i> 1,1-Dicloroetano, 1,2-Dicloroetilene, 1,1,1-Tricloroetano, 1,2-Dicloropropano, 1,1,2-Tricloroetano, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,2,3-Tricloropropano	
<i>Alifatici alogenati cancerogeni:</i> Tribromometano, 1,2-Dibromoetano, Dibromoclorometano, Bromodiclorometano	

**Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.**

TABELLA 9	
PARAMETRI ANALIZZATI	METODO ANALITICO
(1) e (2) Parametri prescritti da ARTA Abruzzo (cfr. parere prot. n.0211980/2019 del 28/11/2019 allegato all'Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019)	

Tabella 9 – Set analitico acque e metodiche di laboratorio

Gli accertamenti analitici relativi alla campagna di monitoraggio svoltasi in data 25 Febbraio 2020 hanno evidenziato delle non conformità in riferimento alle CSC indicate in Tab. 2, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06 (acque sotterranee) per i seguenti parametri (cfr. Tabella 10 e Tavola 7): Idrocarburi totali n-esano (P5÷P9), Arsenico (P1, P2, P6÷P9), Ferro (P4÷P6, P8, P9), Manganese (P1, P2, P4÷P9), Nichel (P2), Boro (P2÷P9), Solfati (P1, P3, P4, P6, P7, P9) e 1,1,2,2 – Tetracloroetano (P6).

In Tabella 10 sono altresì riportati a confronto i superamenti rilevati nella precedente sessione di verifica del 04 Luglio 2019.

TABELLA 10				
ANALITA	PIEZOMETRO	FEBBRAIO 2020	LUGLIO 2019	CSC (µg/l)
		CONCENTRAZIONE RILEVATA (µg/l)		
Idrocarburi totali (come n-esano)	P5	441	<80	350
	P6	527	Piezometri non esistenti	
	P7	551		
	P8	401		
	P9	928		
Arsenico	P1	23,7	5,3	10
	P2	16,8	23,5	
	P6	11,5	Piezometri non esistenti	
	P7	13,4		
	P8	17,6		
	P9	14,2		
Ferro	P4	4'250	1'010	200
	P5	302	33	



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

TABELLA 10				
ANALITA	PIEZOMETRO	FEBBRAIO 2020	LUGLIO 2019	CSC (µg/l)
		CONCENTRAZIONE RILEVATA (µg/l)		
	P6	2'590	Piezometri non esistenti	
	P8	6'280		
	P9	546		
Manganese	P1	593	2'463	50
	P2	2'530	24	
	P3	49	189	
	P4	1'550	789	
	P5	905	133	
	P6	1'200	Piezometri non esistenti	
	P7	489		
	P8	456		
	P9	839		
Nichel	P2	34,7	15,7	20
	P1	14	32	
Selenio	P2	<5	23,5	10
Nitriti	P1	<50	637	500
	P4	<50	1'350	
Boro	P1	616	1'444	1'000
	P2	1'900	573	

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

TABELLA 10				
ANALITA	PIEZOMETRO	FEBBRAIO 2020	LUGLIO 2019	CSC (µg/l)
		CONCENTRAZIONE RILEVATA (µg/l)		
	P3	1'690	4'875	
	P4	1'100	1'435	
	P5	2'340	2'880	
	P6	2'050	Piezometri non esistenti	
	P7	2'590		
	P8	2'840		
	P9	2'450		
Solfati	P1	298'000	245'000	250'000
	P3	263'000	871'000	
	P4	467'000	621'000	
	P6	347'000	Piezometri non esistenti	
	P7	1'160'000		
	P9	337'000		
1,1,2,2 - Tetracloroetano	P6	0,061	Piezometro non esistente	0,05

Tabella 10 – Superamenti delle CSC nei campioni di acque sotterranee prelevati dai piezometri installati in sito (P1÷P9) nella sessione di monitoraggio di Febbraio 2020 e confronto con i risultati pregressi di Luglio 2019

Ad eccezione dei superamenti indicati in Tabella 10 nei restanti campioni di acque di falda prelevati dai piezometri presenti in sito i parametri ricercati sono risultati conformi ai rispettivi limiti di riferimento (cfr. Allegato 7). I certificati analitici di laboratorio sono riportati in Allegato 8.

Per completezza di informazione nella Tabella 10bis sono riepilogati i superamenti riscontrati da ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti, nei campioni prelevati in contraddittorio dai piezometri P1, P5 e P7 nell'ambito della campagna di monitoraggio del Febbraio 2020. I relativi rapporti di prova di laboratorio, trasmessi dall'Ente di Controllo con nota PEC prot. n.0028435/2020 in data 07/07/2020, sono disponibili in Allegato 4.

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

TABELLA 10bis			
ANALITA	PIEZOMETRO	FEBBRAIO 2020	CSC (µg/l)
		CONCENTRAZIONE RILEVATA (µg/l)	
Cromo totale	P5	73,5	50
	P7	83,7	
Ferro	P5	280,5	200
Manganese	P1	2'147	50
	P5	909	
	P7	477	
Nichel	P1	37,3	20
Selenio	P5	11,4	10
Boro	P1	1'334	1'000
	P5	1'962	
	P7	2'266	
Solfati	P7	1'200'000	250'000

Tabella 10bis – Superamenti delle CSC nei campioni di acque sotterranee riscontrati da ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti, nei campioni prelevati in contraddittorio dai piezometri P1, P5 e P7 nella sessione di monitoraggio di Febbraio 2020

3.4.3 ACQUE RETE FOGNARIA

Gli accertamenti analitici sui campioni di acque prelevati dai pozzetti della rete fognaria circostante il sito (RF4, RF6, RF7, RF9, RFp) e (P6÷P9) hanno previsto la determinazione dei parametri di cui alla precedente Tabella 9.

Le analisi di laboratorio hanno evidenziato per tutte le sostanze ricercate la conformità ai limiti di emissione in fognaia di cui alla Parte III, Allegato 5, Tab.3 del D.Lgs. 152/06.

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

I certificati analitici di laboratorio sono riportati in Allegato 8.

Al paragrafo 3.8 del presente capitolo si confrontano i dati analitici della rete fognaria con quelli relativi al comparto acque sotterranee.

3.4.4 ANALISI SITO-SPECIFICHE

Nel corso delle indagini di caratterizzazione ambientale su alcuni campioni di terreno e acque di falda prelevati si è proceduto ad effettuare accertamenti di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche sito-specifiche, utili ai fini dell'Analisi di Rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., di cui si illustrano i risultati al Capitolo 5 del presente documento.

Terreni

Le analisi sito-specifiche hanno previsto la determinazione di (cfr. Tabella 11 e Tabella 12):

- Frazione di Carbonio Organico (FOC) e pH: sui campioni di terreno T3 PD (1,0 m) e P9 (2,6-3,4 m).
- Granulometrica completa meccanica e mediante sedimentazione: sui campioni di terreno T3 PD (1,0 m) e P9 (2,6-3,4 m).
- Speciazione MADEP degli idrocarburi (fingerprint): sui campioni di terreno P8 (0-1 m), T1FS (0,8 m), T4FS2 (0,7 m), T4PC (0,6 m) e T4PD (0,6 m) interessati da superamenti delle CSC per il parametro Idrocarburi pesanti C>12.

TABELLA 11				
CAMPIONE	PROFONDITÀ (m DA P.C.)	pH	Foc (%)	GRANULOMETRIA
T3 PD	1,0	8,27	0,45	Limo con argilla
P9	2,6 – 3,4	9,52	0,37	Limo con argilla

Tabella 11 – Riepilogo analisi parametri sito-specifici terreni (pH, FOC e granulometria)

TABELLA 12						
CAMPIONE	PROFONDITÀ (m DA P.C.)	CLASSI IDROCARBURICHE				
		E				
		% (m/m) SU FRAZIONE IDROCARBURICA RIFERITE A C>12				
		IDROCARBURI AROMATICI		IDROCARBURI ALIFATICI		
		c9 – c10	c11 – c22	c5 – c8	c9 – c18	c19 – c36
P8	0 - 1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	79,8
T1FS	0,8	< 1,0	< 1,0	< 1,0	10,1	74,7
T4FS2	0,7	< 1,0	< 1,0	< 1,0	25,9	67,1
T4PC	0,6	< 1,0	< 1,0	< 1,0	48,1	47,0

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

TABELLA 12						
CAMPIONE	PROFONDITÀ (m DA P.C.)	CLASSI IDROCARBURICHE				
		E				
		% (m/m) SU FRAZIONE IDROCARBURICA RIFERITE A C>12				
		IDROCARBURI AROMATICI		IDROCARBURI ALIFATICI		
		c9 – c10	c11 – c22	c5 – c8	c9 – c18	c19 – c36
T4PD	0,6	< 1,0	< 1,0	< 1,0	40,7	53,9

Tabella 12 – Riepilogo fingerprint idrocarburi C>12 (speciazione MADEP) nei terreni

Dall'analisi della Tabella 12 si evince che:

- La frazione alifatica prevale su quella aromatica.
- Gli Idrocarburi pesanti C>12 si ripartiscono principalmente nella frazione alifatica C19-C36 e, secondariamente, nella frazione alifatica C9-C18.

I certificati analitici sono riportati in Allegato 6.

Acque sotterranee

I campioni di acque di falda prelevati dai piezometri P5÷P9 sono stati altresì sottoposti ad analisi di laboratorio per la determinazione della speciazione MADEP degli idrocarburi (fingerprint), così come indicato in Tabella 13.

TABELLA 13						
CAMPIONE	CLASSI IDROCARBURICHE					
	E					
	% (m/m) SU FRAZIONE IDROCARBURICA RIFERITE A N-ESANO					
	IDROCARBURI AROMATICI		IDROCARBURI ALIFATICI			
	c9 – c10	c11 – c22	c5 – c8	c9 – c18		c19 – c36
				c9 – c12	c13 – c18	
P5	<1,00	<1,00	<1,00	12,09		80,63
				1,69	10,40	
P6	<1,00	<1,00	<1,00	12,11		80,65
				1,15	10,96	
P7	<1,00	<1,00	<1,00	14,10		78,69
				3,26	10,84	
P8	<1,00	<1,00	<1,00	8,93		83,71
				<1,00	8,52	
P9	<1,00	<1,00	<1,00	5,08		86,62
				<1,00	4,30	

Tabella 13 – Riepilogo fingerprint idrocarburi C>12 (speciazione MADEP) nelle acque sotterranee

Dall'analisi della Tabella 13 si evince che:

- La frazione alifatica prevale su quella aromatica.

**Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.**

- Gli Idrocarburi pesanti C>12 si ripartiscono principalmente nella frazione alifatica C19-C36 e, secondariamente, nella frazione alifatica C13-C18.

I certificati analitici sono riportati in Allegato 8.

3.5 CARATTERIZZAZIONE RIFIUTI (TERRENI E ACQUE)

I terreni derivanti dalla realizzazione dei saggi esplorativi T1÷T5, stoccati in cumuli in deposito temporaneo presso il sito, sono stati sottoposti ad opportuna caratterizzazione per la determinazione dei rispettivi codici CER (cfr. Tabella 14), in attesa di essere successivamente inviati a smaltimento secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Per quanto riguarda le acque derivanti dalle operazioni di spurgo dei piezometri e raccolte in bulk all'interno dell'area di proprietà della Committente, le stesse possono presumibilmente essere assimilate al codice CER indicato in Tabella 14, sulla base delle analisi di laboratorio effettuate nella precedente campagna di monitoraggio del luglio 2019.

TABELLA 14			
MATRICE	IDENTIFICATIVO CAMPIONE	CER	DESCRIZIONE
TERRENI – Cumuli saggi esplorativi	Cumulo T1, T2, T3, T5	17 05 04	Terra e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
	Cumulo T4		
ACQUE	Spurgo piezometri	16 10 02	Rifiuti liquidi acquosi diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01

Tabella 14 – Codici CER per i terreni e le acque destinati allo smaltimento

I relativi certificati analitici di laboratorio sono riportati rispettivamente in Allegato 6 (CER terreni) e in Allegato 8 (CER acque).

3.6 COMPARAZIONE ACQUE SOTTERRANEE E RETE FOGNARIA

Al fine di verificare la sussistenza di un'eventuale connessione tra le passività presenti a carico delle acque sotterranee e lo stato qualitativo della rete fognaria, nella Tabella 15 si riportano le sostanze che seppur conformi ai limiti di emissione in fognatura (Parte III, Allegato 5, Tabella 3, del D.Lgs. 152/06), in corrispondenza dei pozzetti fognari RF4, RF6, RF7, RF9 e RFp (cfr. Tavola 3b) hanno mostrato concentrazioni significative tali da poter essere messe a confronto con i valori delle stesse riscontrate nelle acque sotterranee oggetto di monitoraggio.

TABELLA 15					
ANALITA	PUNTO DI PRELIEVO RETE FOGNARIA	CONCENTRAZIONE RILEVATA (µg/l)	LIMITI DI EMISSIONE IN FOGNATURA (µg/l)	RANGE SUPERAMENTI CSC NELLE ACQUE SOTTERRANEE INTERNE AL SITO (µg/l)	
Idrocarburi totali (come n-esano)	RF7	553	≤10'000	441 – 928	CSC 350

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

TABELLA 15					
ANALITA	PUNTO DI PRELIEVO RETE FOGNARIA	CONCENTRAZIONE RILEVATA (µg/l)	LIMITI DI EMISSIONE IN FOGNATURA (µg/l)	RANGE SUPERAMENTI CSC NELLE ACQUE SOTTERRANEE INTERNE AL SITO (µg/l)	
1,2 - dibromoetano	RF4	0,0025	≤2'000	Conforme ($<0,0005$)	CSC 0,001
	RF6	0,013			
Fluoruri	RF6	2'330	≤12'000	Conforme (368 – 1'110)	CSC 1'500
	RF9	4'970			
	RFp	4'060			
Ferro	RF7	238	≤4'000	302 – 6'280	CSC 200
	RF9	331			
Manganese	RF6	50,8	≤4'000	456 – 2'530	CSC 50
	RF9	84,1			

Tabella 15 – Sostanze con concentrazioni significative riscontrate in alcuni pozzetti fognari e confronto con i range dei superamenti delle CSC rilevati nelle acque sotterranee interne al sito

Da un'analisi delle concentrazioni riportate nella Tabella 15 si rileva che allo stato attuale non sussistono elementi sufficienti per ipotizzare che l'alterazione dello stato qualitativo riscontrato nelle acque sotterranee interne al sito possa essere in qualche modo correlata ad apporti provenienti dal sistema fognario circostante. Infatti, mentre per i parametri Idrocarburi totali n-esano e Ferro, le concentrazioni rilevate nei pozzetti fognari indicati in Tabella sia confrontabile quanto meno con i valori minimi dei superamenti riscontrati nei piezometri di monitoraggio presenti all'interno del sito, per i parametri 1,2 dibromoetano e Fluoruri, i valori riscontrati nelle acque sotterranee sono risultati ben inferiori e tra l'altro anche conformi alle rispettive CSC di riferimento. Infine, per quanto riguarda il Manganese, le concentrazioni rilevate nei pozzetti fognari RF6 ed RF9 sono di un ordine di grandezza inferiore rispetto ai corrispondenti valori nelle acque sotterranee.



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

4. MODELLO CONCETTUALE DEL SITO

La procedura di analisi del rischio, illustrata integralmente in Annesso 1 e di cui si riporta una sintesi nel successivo Capitolo 5, richiede quale primo ed imprescindibile step la ricostruzione del modello concettuale del sito (MCS). Per modello concettuale del sito si intende la schematizzazione, a fini modellistici, delle caratteristiche geometriche e fisico-chimiche del sito che regolano la migrazione del contaminante nelle diverse matrici ambientali. Nel modello concettuale sono anche messe in evidenza le potenziali relazioni esistenti fra sorgente di contaminazione, modalità di trasporto dei contaminanti, bersagli finali e modalità d'esposizione per il rischio sanitario.

Sulla base dello stato di qualità delle matrici ambientali delineato, viste le caratteristiche chimico-fisiche dei contaminanti indice individuati ed in virtù dei percorsi di esposizione e dei bersagli ipotizzabili per il sito, si ritiene di individuare per il sito in esame il modello concettuale proposto nella successiva Tabella 16.

TABELLA 16						
Sorgente di contaminazione	Modalità di migrazione	Via di esposizione	Modalità di esposizione	Tipo di esposizione	Bersaglio (Stato attuale)	Bersaglio (Stato progetto)
Suolo superficiale	/	Suolo superficiale	Ingestione di suolo	Diretta	Lavoratori on-site	Residenti on-site
		Suolo superficiale	Contatto dermico			
	Dispersione in aria	Aria outdoor	Inalazione polveri outdoor	Indiretta	Lavoratori on-site Residenti off-site	Residenti on-site Residenti off-site
	Dilavamento	Acque di falda	Lisciviazione in falda	Indiretta	Protezione risorsa idrica	Protezione risorsa idrica
Acque sotterranee	Volatilizzazione	Aria outdoor	Inalazione vapori outdoor	Indiretta	Lavoratori on-site Residenti off-site	Residenti on-site Residenti off-site
		Aria indoor	Inalazione vapori indoor	Indiretta	Lavoratori on-site Residenti off-site	Residenti on-site Residenti off-site
	Trasporto in falda	Falda	Rischio per la falda al POC	/	Protezione risorsa idrica	Protezione risorsa idrica

Tabella 16 – Schematizzazione del modello concettuale del sito



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

In riferimento al modello concettuale proposto si specifica quanto segue:

- la caratterizzazione dell'orizzonte insaturo ha evidenziato che il suolo profondo è risultato pienamente conforme alle CSC imposte dal D.Lgs. 152/06, pertanto, nel presente elaborato, tale matrice ambientale non è stata considerata quale una sorgente secondaria di contaminazione e, di conseguenza, per tale matrice, la procedura di Analisi di Rischio non è stata applicata;
- in base a quanto indicato dal "Documento di Supporto" della Banca dati ISS-INAIL di marzo 2018, tutti i composti definiti non volatili da tale banca dati, non devono essere inclusi nella valutazione del rischio connesso ai percorsi di inalazione vapori, in quanto ad essi, è necessariamente associato un rischio nullo. In riferimento al sito in esame, i contaminanti riscontrati nel suolo superficiale (Idrocarburi C>12 ed IPA) e nelle acque sotterranee (Idrocarburi C>12 e contaminanti inorganici) sono considerati non volatili, pertanto, alla luce di quanto appena esposto ed in accordo con quanto indicato dal "Documento di Supporto" della Banca dati ISS-INAIL di marzo 2018, la verifica del rischio associato all'inalazione vapori non è stata eseguita poiché i suddetti contaminanti non concorrono all'incremento del rischio per tale percorso di esposizione. Di conseguenza, essendo il percorso relativo all'inalazione vapori inattivo, la presenza dei contaminanti non volatili rilevati in fase caratterizzazione non determina un aggravio del rischio per nessuno dei possibili fruitori del sito in relazione al percorso connesso all'inalazione vapori;
- la verifica del rischio relativo alla contaminazione in falda, coerentemente con quanto indicato dalle linee guida ISPRA, è stata eseguita imponendo il rispetto delle CSC tabellari in corrispondenza dei punti di conformità, coincidente con i piezometri **P1, P2, P6, P9**, individuati al confine del Sito a valle idraulica rispetto alla direzione di flusso alla luce di quanto disciplinato dal D. Lgs. 4/08;
- la via di esposizione per ingestione di acque di falda potenzialmente contaminate non è stata presa in considerazione, in quanto, né all'interno del sito né a valle, vi sono pozzi utilizzati per scopi idropotabili;
- vista la presenza di edifici residenziali a meno di 30 metri dai confini del sito e vista la presenza nelle acque sotterranee di contaminanti volatili, seppur in concentrazione estremamente modesta, si è provveduto ad attivare il percorso di esposizione relativo all'inalazione vapori indoor off-site anche nelle simulazioni relative all'attuale scenario.

4.1 SORGENTI DI POTENZIALE CONTAMINAZIONE

Le aree sorgenti sono state selezionate secondo la procedura descritta nelle linee guida per la redazione dell'analisi di rischio che può essere così riassunta:

- suddivisione in poligoni di influenza dell'area oggetto d'indagine secondo il campionamento ragionato (poligoni di Thiessen) o sistematico (griglia regolare);
- determinazione della continuità spaziale dei poligoni d'influenza: al fine di delimitare la sorgente, si considera l'insieme dei soli poligoni per cui è stato riscontrato un superamento delle CSC per almeno un contaminante e che hanno continuità spaziale;
- individuazione delle sorgenti di contaminazione.

**Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.**

Come contaminanti indicatori sono state selezionate le specie chimiche che, almeno in un campione analizzato hanno evidenziato un superamento dei valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) di riferimento. Sulla base dei dati disponibili si individuano due sorgenti di contaminazione nel suolo superficiale e due sorgenti di contaminazione nel comparto saturo, ovvero relative alle acque sotterranee.

In occasione delle indagini realizzate in sito, la falda è sempre stata intercettata a profondità inferiore ad un metro, pertanto tutti i campioni prelevati nel suolo profondo devono essere ritenuti afferenti al comparto saturo. Si evidenzia che i campioni di fondo scavo prelevati nelle trincee realizzate durante le indagini di caratterizzazione a profondità superiori ad un metro sono comunque risultati conformi alle CSC di riferimento.

Sulla base dei dati disponibili si individuano n.4 sorgenti secondarie di contaminazione, delle quali n.2 afferenti alla matrice suolo superficiale e n.2 afferenti alla matrice acque sotterranee, le cui caratteristiche sono descritte nelle successive Tabelle 17 e 18.

TABELLA 17			
Denominazione sorgente	Matrice	Contaminanti indice	Punti interessati
SS1	Suolo superficiale	Idrocarburi C>12	T1FS – T4PC – T4PD – T4FS2
SS2	Suolo superficiale	Idrocarburi C>12 – Benzo(a)pirene – Benzo(g,h,i)perilene – Indenopirene	P8
GW1	Acque sotterranee	Arsenico – Ferro – Manganese – Nichel – Boro – Solfati – Selenio – Nitriti	P1 – P2 – P3 – P4
GW2	Acque sotterranee	Idrocarburi Totali – Arsenico – Ferro – Manganese – Boro – Solfati – Cromo totale – 1,1,2,2 Tetracloroetano	P5 – P6 – P7 – P8 – P9

Tabella 17 – Schematizzazione delle sorgenti secondarie di contaminazione individuate

TABELLA 18				
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM
Sorgente SS1				
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	12.5	m
Altezza della zona di miscelazione in aria	δ_{air}	2	2	m
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	12.5	m
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	7.5	m
Sorgente SS2				
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	15	m
Altezza della zona di miscelazione in aria	δ_{air}	2	2	m
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	20.0	m



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	18.8	m
Sorgente GW1				
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	82.0	m
Altezza della zona di miscelazione in aria	δ_{air}	2	2	m
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	82.0	m
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	80.0	m
Sorgente GW2				
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	82.0	m
Altezza della zona di miscelazione in aria	δ_{air}	2	2	m
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	82.0	m
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	80.0	m

Tabella 18 – Caratteristiche geometriche delle sorgenti secondarie di contaminazione individuate

La geometria delle sorgenti secondarie di contaminazione nel suolo superficiale e nelle acque sotterranee è stata definita sulla base della ricostruzione dei poligoni di Thiessen come indicato nelle successive Figure 4 e 5.

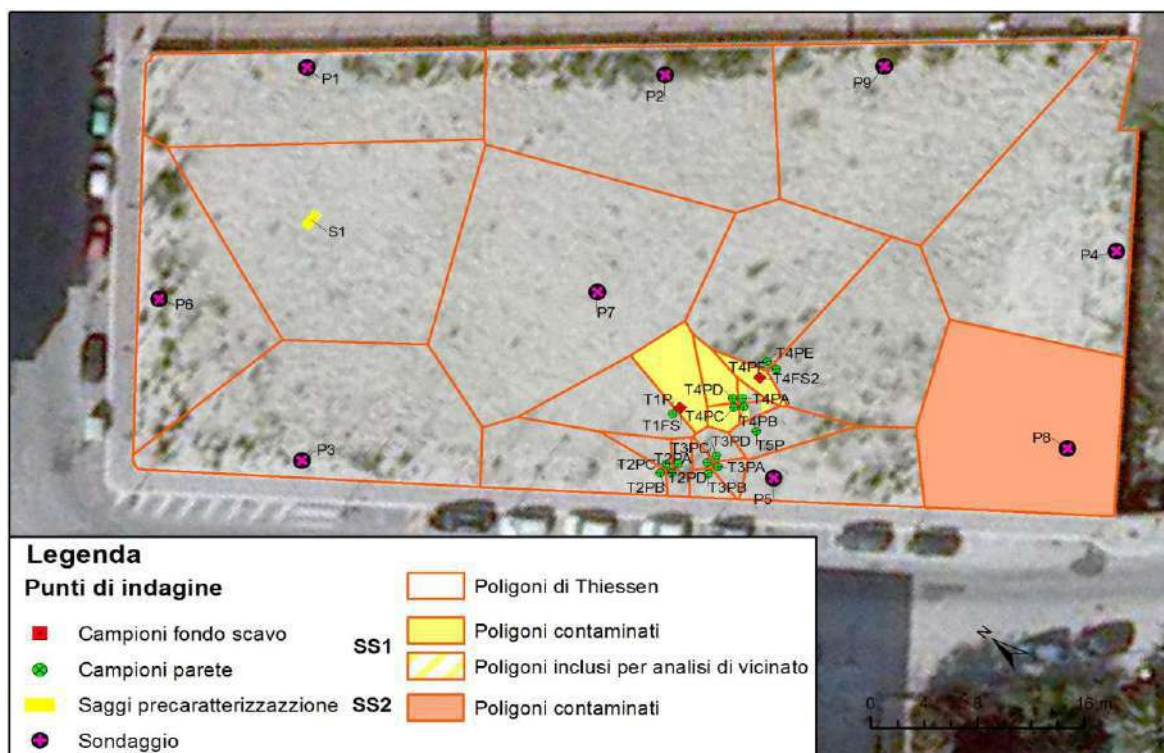


Figura 4 – Sorgenti secondarie di contaminazione nel suolo superficiale (SS1 e SS2)



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

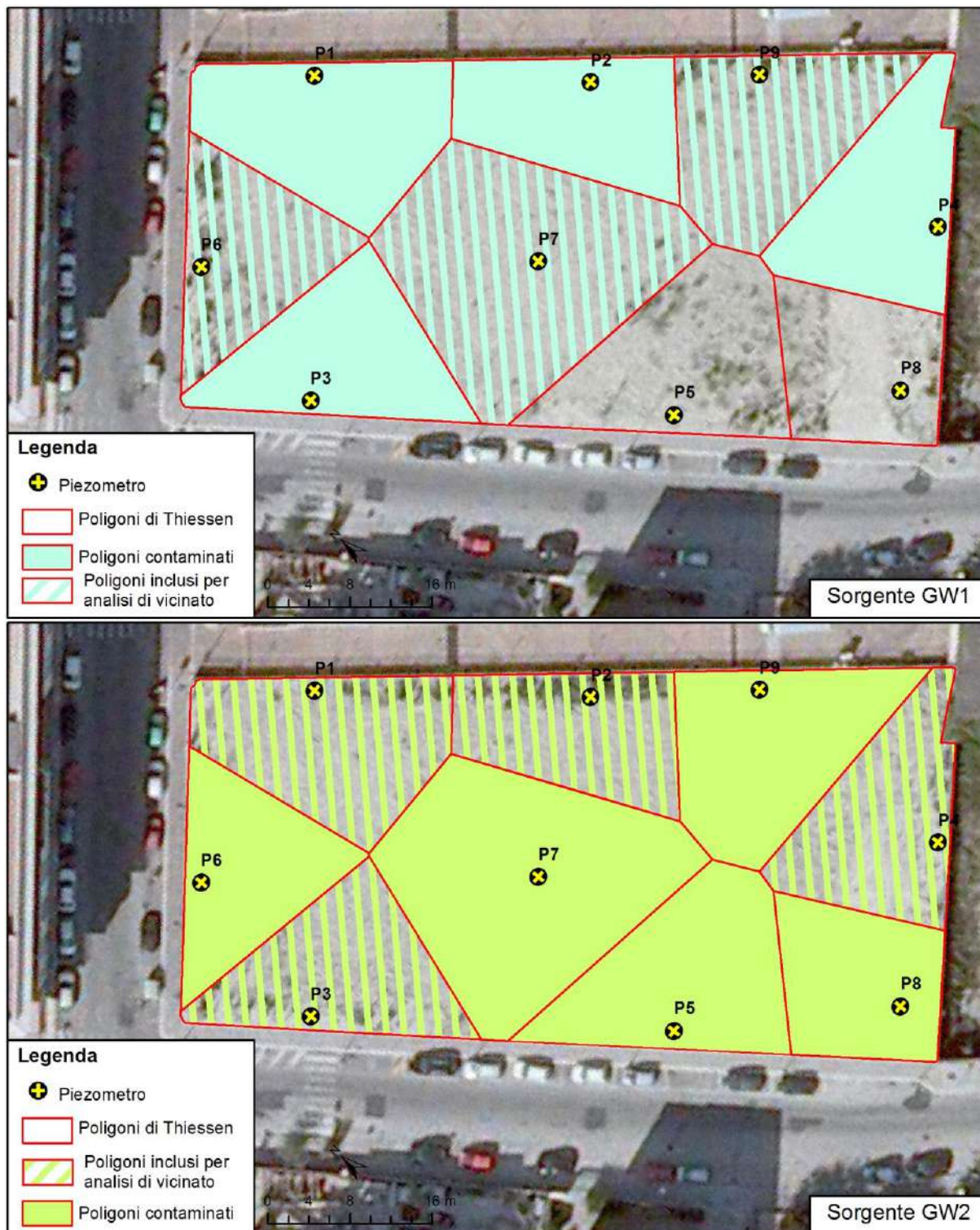


Figura 5 – Sorgenti secondarie di contaminazione nelle acque sotterranee (GW1 e GW2)



4-6



*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica
ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

- tipologia di bersaglio: protezione risorsa idrica

Acque sotterranee (GW2)

- sorgente secondaria di contaminazione: acqua di falda
- modalità di esposizione: inalazione vapori outdoor e indoor (**STATO DI FATTO e DI PROGETTO**)

rispetto CSC al POC (**STATO DI FATTO e DI PROGETTO**);
- tipologia di bersaglio: lavoratore on-site/residente off-site (**STATO DI FATTO**)

residente on-site / residente off-site (**STATO DI PROGETTO**);

protezione risorsa idrica



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

5. ANALISI DI RISCHIO SANITARIO-AMBIENTALE

Nel presente Capitolo si riporta una sintesi dei risultati dell'Analisi di Rischio sito specifica, condotta ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e riportata integralmente in Annesso 1.

L'analisi è stata sviluppata utilizzando il software Risk-net ver. 3.1, sviluppato nell'ambito della rete RECONnet (Rete Nazionale sulla gestione e la Bonifica dei Siti Contaminati) su iniziativa del Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Roma "Tor Vergata".

Il software permette di calcolare il rischio e gli obiettivi di bonifica legati alla presenza di contaminanti all'interno di un sito, applicando la procedura APAT-ISPRA di analisi di rischio sanitaria ("Criteri metodologici l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati"; APAT-ISPRA 2008) in accordo con quanto previsto dalla normativa italiana (D.Lgs. 152/06 e D.Lgs. 04/08).

Il livello di calcolo utilizzato si riferisce al livello 2 di analisi (tier 2) che prevede l'utilizzo di equazioni di fate and transport di tipo analitico.

5.1 CONFRONTO TRA LE CSR E LE CONCENTRAZIONI IN SITO

In virtù di quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006, sulla base delle risultanze della caratterizzazione ambientale eseguita, avendo rilevato passività a carico delle matrici ambientali suolo superficiale ed acque sotterranee, è stata applicata la procedura di Analisi di Rischio Sito specifica per la determinazione delle concentrazioni soglia di rischio (CSR) valide per il sito. Sulla base del modello concettuale ipotizzato, la presente Analisi di Rischio, eseguita mediante l'applicazione di metodologie riconosciute a livello nazionale ed internazionale, ha consentito di calcolare le CSR sito-specifiche per entrambe le matrici ambientali risultate impattate relativamente ai contaminanti indice selezionati. In considerazione della presenza di diverse sorgenti secondarie di contaminazione, per il comparto acque sotterranee sono state selezionate quali CSR le più cautelative tra quelle calcolate. Per i metalli, in virtù della parziale sovrapposizione delle sorgenti e considerando gli scenari espositivi considerati, quali CSR sono state selezionate le concentrazioni massime rilevate. Le CSR calcolate sono state confrontate con i risultati delle analisi chimiche eseguite sui campioni di acque sotterranee prelevati in sito in occasione dei monitoraggi eseguiti (Tabella 19).

TABELLA 19							
Contaminante	CRS	CSR (mg/kg)	SUPERAMENTO CSR	Contaminante	CRS	CSR (mg/kg)	SUPERAMENTO CSR
Sorgente SS1kg				Sorgente SS2			
Idrocarburi C>12	198	7690	NO	Idrocarburi C>12	94.8	61105	NO
				Benzo(a)pirene	0.153	0.12	SI
				Benzo(g,h,i)perilene	0.145	11.7	NO
				Indenopirene	0.108	1.2	NO
Contaminante	CRS	CSR (µg/L)	SUPERAMENTO CSR	Contaminante	CRS	CSR (µg/L)	SUPERAMENTO CSR

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

Sorgente GW1				Sorgente GW2			
Arsenico	23.7	23.7	NO	Idrocarburi Totali	928	928	NO
Ferro	4250	4250	NO	Arsenico	17.6	17.6	NO
Manganese	2530	2530	NO	Ferro	6280	6280	NO
Nichel	37.3	37.3	NO	Manganese	1200	1200	NO
Boro	4875	4875	NO	Boro	2840	2840	NO
Nitriti	1350	1350	NO	*Solfati	1200	1200	NO
*Solfati	871	871	NO	Cromo totale	83.7	83.7	NO
Selenio	23.5	23.5	NO	1,1,2,2 Tetracloroetano	0.061	164	NO
				Selenio	11.4	11.4	NO
* La concentrazione dei Solfati è espressa in mg/l							

Tabella 19 – Confronto tra le concentrazioni massime rilevate in sito e le CSR determinate

Detta verifica ha evidenziato superamenti delle CSR calcolate esclusivamente per il parametro Benzo(a)pirene la cui presenza è limitata alla sola sorgente SS2.

Si ricorda che le CSR sono state calcolate in riferimento allo scenario futuro di progetto, pertanto il superamento della CSR è da intendersi tale solo in presenza di bersagli residenziali on-site.

Come evidenziato dalla verifica diretta del rischio per la sorgente SS2 (cfr. Tabella 8.6 in Annesso 1), allo stato attuale non rilevano superamenti degli indici di rischio e pericolo secondo i limiti di accettabilità definiti nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i, pertanto allo stato attuale, la contaminazione presente non determina rischio per nessuno dei bersagli ipotizzabili.

5.2 RISPETTO DELLE CSC AL PUNTO DI CONFORMITÀ

Relativamente alle acque sotterranee, l'unica ulteriore modalità di esposizione ipotizzabile per i possibili bersagli è rappresentata dalla protezione della risorsa idrica, ovvero dalla necessità di garantire il rispetto delle CSC tabella ai Punti di Conformità (P1, P2, P6 e P9).

Il Punto di Conformità (POC) per le acque sotterranee, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 04/08, rappresenta il punto presso il quale deve essere garantito ogni uso potenziale della risorsa idrica, da ubicare di norma non oltre i confini del sito in attuazione del principio di precauzione.

Considerato inoltre che deve essere garantito il rispetto delle CSC al punto di conformità e considerato che le CSC sono da ritenersi cautelative per ogni uso potenziale della risorsa idrica, è necessario che ognuno dei contaminanti indice individuati rispetti le CSC indicate nella Tabella 2, Allegato 5, Parte IV, Titolo V, del D.Lgs. 152/06 nei punti individuati come POC, ovvero nei piezometri P1, P2, P6 e P9.

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

Dal confronto diretto tra la qualità delle acque sotterranee intercettate ai POC e le relative CSC, si evincono superamenti dei limiti di riferimento in tutti i POC individuati.

In base a quanto appena detto, la procedura di Analisi di Rischio relativa al sito in esame, applicata alla matrice acque sotterranee, individua un rischio per la risorsa idrica in corrispondenza dei POC.

TABELLA 20											
POC	Data	Idrocarburi Tot	Arsenico	Ferro	Manganese	Nichel	Boro	Solfati*	Selenio	Nitriti	1,1,2,2 Tetracloroetano
CSC		350	10	2000	50	20	1000	250	10	500	0.05
P1	lug-19				2463	32	1444			637	
P1	feb-20		23.7		593			298			
P1**	feb-20				2147	37.3	1334				
P2	lug-19		23.5								
P2	feb-20		16.8		2530	34.7	1900		23.5		
P6	feb-20	527	11.5	2590	1200		2050	347			0.061
P9	feb-20	928	14.2	546	839		2450	337			
* Concentrazione espressa in mg/l. Le restanti concentrazioni sono tutte espresse in ug/l											
** Campione analizzato dal laboratorio ARTA Abruzzo											

Tabella 20 – Confronto tra limiti legislativi e stato di qualità delle acque sotterranee ai POC



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

6. MISURE DI PREVENZIONE / MESSA IN SICUREZZA PREVISTE

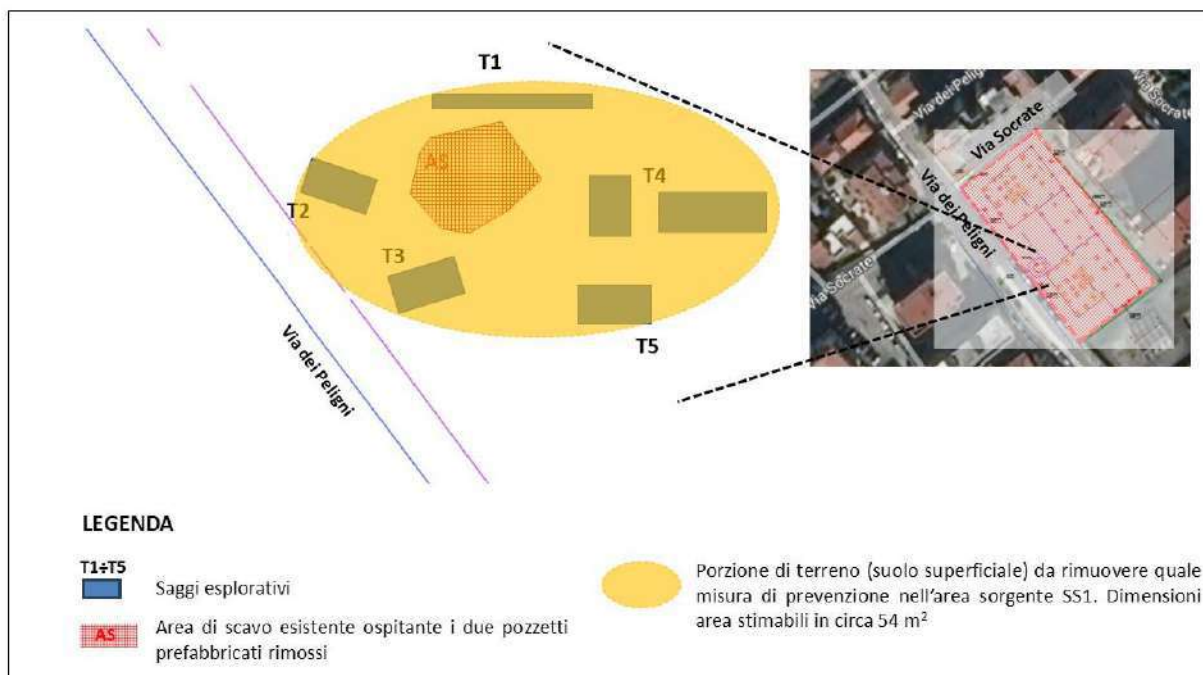
In riferimento ai risultati dell'indagine di caratterizzazione e della procedura di Analisi di Rischio sito-specifica eseguita per il sito in esame (cfr. Capitoli 3 e 5 del presente documento), la Committente provvederà all'attuazione di alcune misure di prevenzione/messa in sicurezza a carico delle matrici terreni e acque di falda nelle modalità descritte di seguito.

In aggiunta a tali misure sarà realizzato un piano di monitoraggio delle acque sotterranee (cfr. paragrafo 6.3 del presente capitolo), così come richiesto da ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti, in sede di Conferenza dei Servizi Decisoria, convocata dal Comune di Pescara con nota prot. 0123887/2020 del 09.09.2020 e tenutasi in data 16.09.2020 in forma simultanea ed in modalità sincrona, avente per oggetto la validazione e approvazione del documento in oggetto.

6.1 TERRENI – SUOLO SUPERFICIALE (0-1 m DA P.C.)

Sorgente SS1 (area T1÷T5)

Le simulazioni effettuate evidenziano un rischio accettabile per entrambi gli scenari (stato di fatto e di progetto). Ciò nonostante, ed in linea con quanto già proposto nel **“Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. – documento rielaborato in conformità ai contenuti dell'Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019”, approvato con successivo Atto di Determinazione n.81 del 23/01/2020** (Allegato 1) si procederà comunque alla rimozione della porzione di terreno confinata tra i saggi esplorativi T1÷T5 ed il fronte di scavo ospitante i pozzetti prefabbricati precedentemente rimossi (cfr. Figura 6), per uno spessore di 1 m a partire dal piano campagna ed un'estensione areale di circa 54 m².



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Figura 6 – Intervento di prevenzione previsto nell'area sorgente SS1

I terreni unitamente alle acque eventualmente intercettate nel corso delle operazioni di rimozione saranno inviati a smaltimento in relazione ai rispettivi codici CER già individuati nel paragrafo 3.5 del presente documento.

Sorgente SS2 (area P8)

Le simulazioni effettuate evidenziano un rischio non accettabile per lo scenario relativo allo stato di progetto connesso alla dispersione di polveri outdoor per il parametro Benzo(a)pirene.

Al fine di assicurare l'interruzione dei relativi percorsi di esposizione si procederà alla rimozione e successivo smaltimento dell'orizzonte di suolo superficiale ricompreso nel primo metro a partire dal piano campagna ed esteso a tutta l'area sorgente SS2 (205 m², cfr. Figura 7).

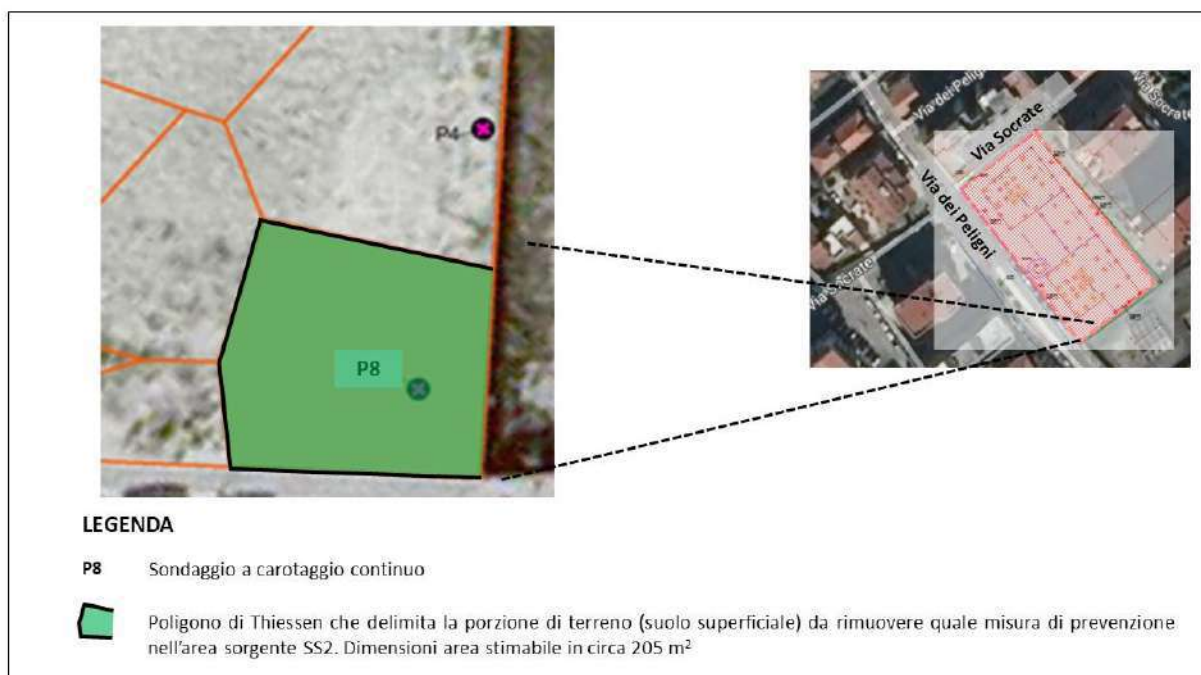


Figura 7 – Intervento di prevenzione previsto nell'area sorgente SS2

Per la gestione dei terreni rimossi e delle eventuali acque intercettate in fase di scavo si rimanda a quanto già indicato per l'area sorgente SS1.

Area P7 (materiale di riporto identificato come rifiuto)

Per quanto riguarda il materiale di riporto intercettato in corrispondenza del punto di indagine P7, a profondità comprese tra 0,5 e 0,8 m da p.c., ed identificato come rifiuto su richiesta di ARTA Abruzzo (cfr. paragrafo 3.4.1 del presente documento), lo stesso sarà rimosso tramite la realizzazione di uno scavo dal piano campagna e fino ad 1 m di profondità nell'intorno del sondaggio di cui sopra ed esteso cautelativamente su tutto il poligono di Thiessen di pertinenza (317 m², cfr. Figura 8).

Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

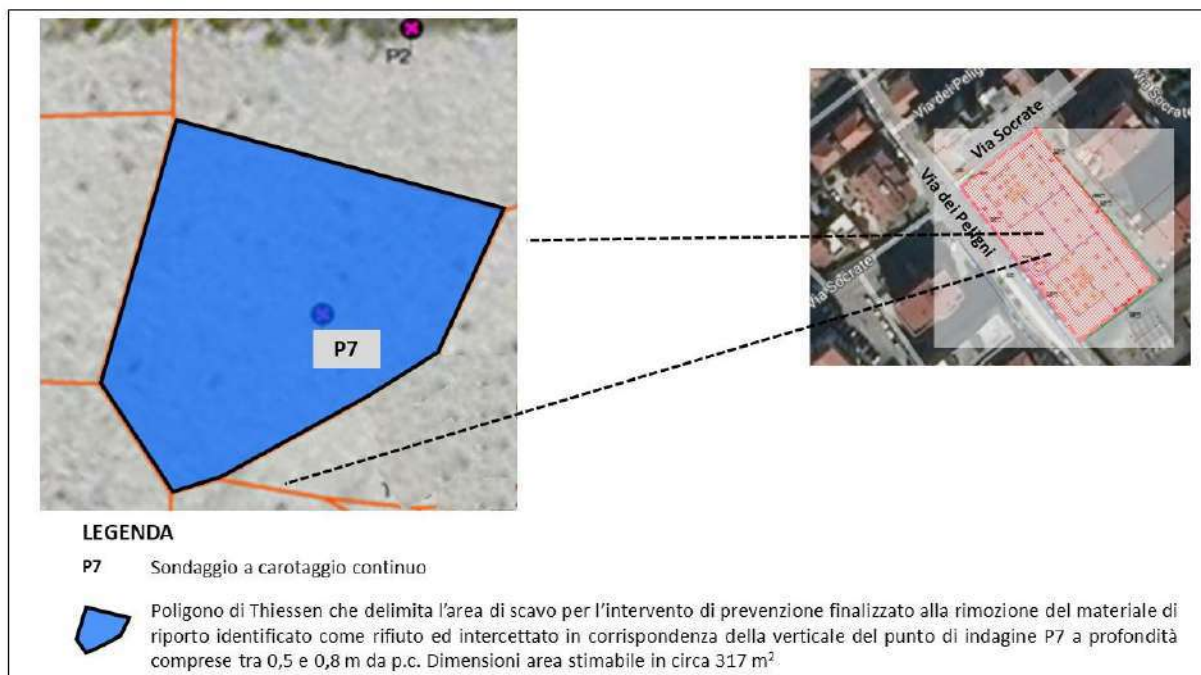


Figura 8 – Intervento di prevenzione previsto nell'area circostante il punto di indagine P7 per la rimozione del materiale di riporto identificato come rifiuto con CER 17 01 07

Il rifiuto rimosso sarà destinato allo smaltimento utilizzando il codice CER 17 01 07 che è stato già determinato nell'ambito delle indagini di caratterizzazione svolte presso il sito (cfr. paragrafo 3.4.1). Il terreno intercettato in fase di scavo sarà smaltito separatamente nelle modalità analoghe a quelle previste per le aree sorgenti SS1 e SS2.

In aggiunta agli interventi sinora descritti la Committente precisa che il progetto per la realizzazione del Complesso Edilizio prevede in ogni caso che l'intera area del sito (di superficie complessivamente pari a 2'760 m²) sarà interessata, dopo la ripresa delle lavorazioni edili attualmente sospese, dalla rimozione di un orizzonte di terreno fino alla profondità di 1 m rispetto alla quota attuale del piano campagna. Pertanto, le attività a carico delle aree SS1, SS2 e P7 saranno gestite nell'ambito di tali lavori.

Gli interventi previsti potrebbero inoltre determinare indirettamente un effetto benefico anche in termini di miglioramento della qualità delle acque sotterranee, per le quali saranno comunque adottate le misure di prevenzione descritte nel seguito del presente capitolo, in quanto contestualmente alla rimozione dei terreni, che quindi sono a tutti gli effetti inquadrabili come interventi di messa in sicurezza, si avrà anche una riduzione del carico inquinante potenzialmente percolabile in falda.

6.2 ACQUE SOTTERRANEE

I piezometri P1, P2, P6 e P9, individuati come Punti di Conformità (POC) ed in corrispondenza dei quali i monitoraggi svolti in sito hanno evidenziato per alcuni parametri il superamento delle rispettive CSC indicate nella Tabella 2, Allegato 5, Parte IV, Titolo V, del D.Lgs. 152/06 (per i dettagli si rimanda al Capitolo 3 del presente documento), saranno sottoposti ad emungimento con sistema Pump&Treat (P&T), quale misura di



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

messa in prevenzione/sicurezza finalizzata a creare una barriera idraulica idonea atta ad impedire il diffondersi della contaminazione al di fuori dei confini del sito.

L'impianto di P&T in corso di predisposizione prevede la scelta tra n.2 tipologie di sistemi (denominati di seguito configurazione tipo 1 e tipo 2) di cui si riportano le componenti di massima:

Configurazione tipo 1

- n.4 pompe sommerse (P1, P2, P6, P9);
- n.1 vasca di accumulo da 3000 lt;
- n.1 pompa di alimentazione con by-pass;
- n.2 dosatori + aereatore;
- n.1 decantatore;
- n.1 filtro misto quarzo-carbone con pompa di rilancio;
- n.1 sacco drenante per la separazione dei fanghi derivanti dalla fase di depurazione delle acque;
- n.1 quadro elettrico.

Configurazione tipo 2

- n.4 pompe sommerse (P1, P2, P6, P9);
- n.1 sistema di clorazione proporzionale;
- n.3 serbatoi di contatto/decantazione verticale a cascata da 2000 lt;
- n.1 pompa di rilancio collegata a n.4 filtri, ciascuno avente diametro di 406 mm e dotati di valvola SIATA, costituiti da n.1 filtro a sabbia, n.1 filtro deferizzatore automatico a pirolusite, n.1 filtro automatico a carbone attivo, n.1 filtro a resine chelati a perdere;
- n.1 serbatoio di accumulo fanghi da 500 lt;
- n.1 quadro elettrico.

Qualora i tempi per l'ottenimento dell'autorizzazione allo scarico dell'impianto P&T non dovessero risultare compatibili con l'esigenza di mettere in sicurezza le acque sotterranee, le stesse saranno temporaneamente stoccate in idonei contenitori e periodicamente smaltite.

6.3 PIANO DI MONITORAGGIO RETE PIEZOMETRICA

Il presente Piano di monitoraggio, elaborato in conformità alle richieste formulate da ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti, in sede di Conferenza dei Servizi Decisoria del 16 settembre 2020, prevede l'esecuzione di n.4 sessioni di monitoraggio delle acque di falda dalla rete piezometrica installata in



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

sito, da attuarsi con cadenza trimestrale e per la durata complessiva di 1 anno. Si precisa che i punti P4, P7 e P8, così come anticipato dalla Committente agli Enti di Controllo nel corso della sopra richiamata Conferenza dei Servizi, saranno presumibilmente esclusi dalle attività di campionamento dato che gli stessi andranno distrutti in quanto ricadenti in aree interessate da lavorazioni edili, attualmente sospese ma in via di programmazione presso il sito.

Prima di procedere al campionamento dei piezometri sarà effettuato uno spurgo che sarà protratto fino alla stabilizzazione dei parametri chimico-fisici. L'acqua emunta durante la fase di spurgo sarà raccolta in apposito serbatoio di stoccaggio e successivamente smaltita secondo le vigenti disposizioni normative.

Il campionamento delle acque di falda sarà preceduto dalla misura della soggiacenza della falda, misura che sarà effettuata per mezzo di un freatometro centimetrato elettrico.

Ciascun campione di acqua sarà prelevato in duplice aliquota. L'eventuale terza aliquota, quando richiesta, sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'Ente di controllo.

I campioni di acqua prelevati saranno conservati in appositi contenitori e conservati al buio ed in ambiente refrigerato fino alla loro consegna al laboratorio accreditato dove saranno analizzati per ricercare la presenza delle sostanze di cui al pacchetto analitico già attuato nei precedenti accertamenti ambientali svolti presso il sito (cfr. Tabella 9 – paragrafo 3.4.2 del presente documento).



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

7. CONCLUSIONI

Il presente documento costituisce il “**Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.**”, predisposto su incarico del COMUNE DI PESCARA con Atto di Determinazione n.375 del 25/09/2019 (Gen.1828), ed è relativo al sito di proprietà della Committente ubicato nel Comune di Pescara (PE) in via dei Peligni-via Socrate, avente superficie complessivamente pari a 2.760 m², è destinato alla realizzazione di un Complesso Edilizio che prevede la costruzione di alloggi sociali, di un asilo nido e locali comunali.

La relazione è stata rielaborata al fine di recepire le richieste formulate da ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti, in sede di Conferenza dei Servizi Decisoria, convocata dal Comune di Pescara con nota prot. 0123887/2020 del 09.09.2020 e tenutasi in data 16.09.2020 in forma simultanea ed in modalità sincrona, avente per oggetto la validazione e approvazione del documento in oggetto. Nello specifico, nel presente report è stato aggiunto il paragrafo che descrive il piano di monitoraggio della rete piezometrica da eseguirsi in conformità a quanto richiesto dall’Ente di Controllo (cfr. punto 6.3 - Capitolo 6 “Misure di Prevenzione / Messa in Sicurezza previste”).

Le indagini di caratterizzazione ambientale condotte in sito nel periodo compreso tra il 29 Gennaio ed il 25 Febbraio 2020 evidenziano quanto segue:

- Suolo insaturo superficiale (0-1 m da p.c.): superamenti delle CSC nei campioni di terreno T1 FS, T4 PC, T4 PD, T4 FS2 e P8, per il parametro idrocarburi pesanti C>12 e, limitatamente al punto di indagine P8, anche per Benzo (a) pirene, Benzo (g,h,i) perilene e Indenopirene. In corrispondenza del sondaggio P7 è stata riscontrata la presenza di materiale di riporto identificato come rifiuto, di cui si prevede la rimozione nelle modalità indicate al Capitolo 6 al quale si rimanda per i relativi dettagli.
- Acque sotterranee (P1÷P9): superamenti delle CSC per i parametri Idrocarburi totali espressi come n-esano (P5÷P9), Arsenico (P1, P2, P6÷P9), Ferro (P4÷P6, P8 e P9), Manganese (P1, P2, P4÷P9), Nichel (P2), Boro (P2÷P9), Solfati (P3, P4, P6, P7 e P9), Selenio (P2) e 1,1,2,2 Tetracoloroetano (P6).

Dai risultati dell’Analisi di Rischio Sito-Specifica, predisposta con l’obiettivo di definire i valori di Concentrazione Soglia di Rischio (CSR) per i potenziali contaminanti individuati nelle matrici ambientali del sito (terreni e acque sotterranee), si rileva che:

- Il calcolo delle CSR allo stato di fatto, secondo quanto definito nell’Allegato 1 al Titolo V, parte quarta, del D.Lgs. 152/2006 e nei principali riferimenti tecnici nazionali, ha permesso di determinare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) per il sito in oggetto, il cui rispetto garantisce l’accettabilità del rischio igienico-sanitario.
- Il confronto tra concentrazioni rappresentative in sorgente non evidenzia superamenti delle CSR calcolate per nessuno dei contaminanti indice individuati.
- Il calcolo delle CSR allo stato di progetto ha evidenziato superamenti delle CSR calcolate esclusivamente per il parametro Benzo(a)pirene la cui presenza è limitata alla sola sorgente SS2.



Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

- In riferimento alla protezione della risorsa idrica, la procedura di Analisi di Rischio relativa al sito in esame, applicata alla matrice acque sotterranee, individua un rischio per la risorsa idrica in corrispondenza dei POC.

Sulla base di quanto emerso dalla campagna di indagine e dalla procedura di Analisi di Rischio sito-specifica eseguita per il sito in esame, la Committente provvederà all'attuazione di alcune misure di prevenzione/messa in sicurezza che consistono nella rimozione dei terreni insaturi nelle aree SS1, SS2, del materiale identificato come rifiuto nell'intorno del punto di indagine P7 e, per quanto riguarda le acque sotterranee, nell'installazione e attivazione di un sistema di P&T nei punti P1, P2, P6 e P9, identificati come POC, **unitamente alla realizzazione di un piano di monitoraggio della rete piezometrica della durata di 1 anno da eseguirsi con cadenza trimestrale, per un totale di n.4 sessioni di campionamento** (per i dettagli si rimanda al Capitolo 6).



COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA
Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati
RUP – Geom. Angelo Giulante

TECNICO INCARICATO
Dott. Geol. Andrea Tatangelo

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica
ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

ALLEGATI



COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA
Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati
RUP – Geom. Angelo Giulante

TECNICO INCARICATO
Dott. Geol. Andrea Tatangelo

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica
ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

Allegato 1

Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.81 del 23/01/2020



COMUNE DI PESCARA

ATTO DI DETERMINAZIONE

Numero del Registro settoriale delle determinazioni: 5 del 23/01/2020

Numero del Registro generale delle determinazioni: 81 del 23/01/2020

Oggetto: APPROVAZIONE, AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 E DELL'ALLEGATO 2 ALLA PARTE QUARTA DEL TU AMBIENTE, DELL'ELABORATO "PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE AI SENSI DEL D.LGS. 152/06 E S.M.I. - DOCUMENTO RIELABORATO IN CONFORMITÀ AI CONTENUTI DELL'ATTO DI DETERMINAZIONE DEL COMUNE DI PESCARA N.2363 DEL 09/12/2019". COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILI NIDO E LOCALI COMUNALI IN VIA DEI PELIGNI

Ufficio proponente: Servizio Geologia, Siti Contaminati, VAS e BB. AA.

Settore proponente: **Settore Ambiente e Verde**

Responsabile del Settore: **Arch. Emilia Fino**

Premesso che:

- con decreto del Direttore Generale n.2 del 08.08.2019 è stata approvata la Microstruttura dell'Ente e le relative declaratorie;
- con deliberazione di G.C. n.534 del 08.08.2019 si è preso atto della Microstruttura dell'Ente e le relative declaratorie; le competenze in materia di siti contaminati (suolo, sottosuolo e acque sotterranee) sono state ascritte al Servizio Geologia, Siti Contaminati, VAS e BB. AA., incardinato in questo Settore;
- con Decreto Sindacale N° 39 del 13.09.2019 la sottoscritta è stata nominata Dirigente Responsabile del Settore organizzativo in intestazione ed in quanto tale dotata delle funzioni, poteri e prerogative proprie dei "Responsabili di servizio" come definiti dagli artt. 107 e 109 del D. Lgs. 18 Agosto 2000 n. 267;
- a seguito del provvedimento dirigenziale prot. 180359 del 19.11.2018, rinnovato con determinazione dirigenziale n.1870 del 1.10.2019 il responsabile del Servizio Geologia, Siti Contaminati, VAS e BB.AA. è nominato responsabile del procedimento per procedure di competenza;
- con Atto Dirigenziale n. 2363 del 09-12-2019 è stata determinata la conclusione positiva con prescrizioni dei lavori della C.d.S. ai sensi dell'art. 14-bis, comma 5 della Legge n. 241/1990 e ss. mm. e ii.. a condizione che prima dell'autorizzazione a procedere da parte di questo ufficio l'elaborato:
 - *venga integrato nel numero dei piezometri esistenti con la previsione di ulteriori 4 punti di monitoraggio da completare a piezometro, attestandoli alla profondità di 10 metri dal piano campagna come riportato in Fig. 6 dell'allegato parere ARTA. Sarà necessario effettuare il prelievo di almeno n. 3 campioni di terreno in ciascun sondaggio;*
 - *preveda l'integrazione della lista degli analiti proposta con Piombo Tetraetile e Naftalene sia per le acque sotterranee che per i terreni;*
 - *preveda un'ulteriore verifica, mediante l'impiego di traccianti, al fine di documentare l'esistenza di una eventuale perdite della rete fognaria e/o dei canali*

vista la nota del dott. geol. Andrea Tatangelo, acquisita al protocollo n. 222409/2019 del 16-12-2018, con la quale è stato trasmesso il "Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. rielaborato in conformità ai contenuti dell'Atto di Determinazione del Comune di Pescara n. 2363 del 09/12/2019";

considerato che il nuovo elaborato, condiviso dal RUP dell'opera pubblica, geom. Angelo Giuliente Responsabile del Servizio Impianti Sportivi, Manutenzione Mercati e Alloggi E.R.P. di questo Comune, ha totalmente recepito le prescrizioni dettate in sede di C.d.S. e che pertanto possono essere autorizzate le operazioni in campo ivi descritte;

Visti:

- Il D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e ss.mm.ii.;
- La L.R. n. 45 del 19 dicembre 2007 e ss.mm.ii.;
- La Delibera di Giunta Regionale n. 257 del 19 marzo 2007;
- La Legge 241/1990 e ss. mm. e ii.;

Ritenuto che l'istruttoria preordinata alla emanazione del presente atto consente di attestare la regolarità e la correttezza di quest'ultimo ai sensi e per gli effetti di quanto dispone l'art. 147 bis del D.Lgs. 267/2000;

Considerato che i firmatari del presente atto dichiarano l'insussistenza di situazioni, anche potenziali, di conflitto di interesse ai sensi dell'art. 6-bis della legge n. 241/1990 e dell'art. 7 del Codice di comportamento dei dipendenti pubblici, emanato con DPR n. 62/2013;

DETERMINA

1. **l'approvazione**, ai sensi dell'art. 242, comma 3 e dell'allegato 2 alla parte quarta del TU Ambiente, dell'elaborato "Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. rielaborato in conformità ai contenuti dell'Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019" e delle operazioni di campo ivi descritte, da effettuarsi sul sito potenzialmente contaminato denominato "COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI IN VIA DEI PELIGNI" sito a Pescara in via dei Peligni, alle seguenti condizioni:
 - *il RUP dovrà:*
 - *comunicare agli Enti coinvolti, almeno 7 gg. prima, le date delle operazioni in campo, preventivamente concordate con ARTA;*
 - *trattare come rifiuti, nel rispetto delle procedure di legge vigenti, le eventuali acque emunte;*

- *Durante la realizzazione delle operazioni occorrerà:*
 - *evitare di ingombrare le vie e gli spazi pubblici adiacenti l'area interessata ai lavori ed adottare tutte le cautele atte a rimuovere ogni pericolo di danno a persone o cose;*
 - *delimitare il luogo destinato alla esecuzione dei lavori con apposita recinzione lungo i lati prospicienti vie, aree e spazi pubblici;*
 - *ottenere apposita autorizzazione comunale per eventuali occupazioni di aree e spazi pubblici da restituire, a lavoro ultimato od anche prima su richiesta della Amministrazione Comunale, allo stato originario;*
 - *ottenere apposita autorizzazione comunale per eventuali interventi su suolo pubblico;*
 - *non apportare modifiche di qualsiasi genere al progetto approvato senza preventiva autorizzazione degli Enti Preposti;*
2. **di specificare** che la presente determinazione è immediatamente efficace;
3. **di attestare:**
- la regolarità e la correttezza del presente atto ai sensi e per gli effetti di quanto dispone l'art. 147 bis del D.Lgs. 267/2000;
 - l'insussistenza di situazioni, anche potenziali, di conflitto di interesse ai sensi dell'art. 6-bis della legge n. 241/1990 e dell'art. 7 del Codice di comportamento dei dipendenti pubblici, emanato con DPR n. 62/2013 per i soggetti firmatari del presente provvedimento;
4. **di precisare** che la presente determinazione non comporta impegno di spesa o accertamento di entrata, né riflessi diretti o indiretti sulla situazione economico finanziaria o sul patrimonio dell'ente;
5. **di trasmettere**, a valenza di notifica, copia della presente alle Amministrazioni coinvolte nel procedimento e al Settore LL.PP. di questo Comune, al RUP e al D.L. dell'opera pubblica;
6. **di pubblicare** il presente atto, ai fini della pubblicità degli atti e della trasparenza dell'azione amministrativa, presso l'Albo Pretorio online della Città di Pescara per 90 giorni consecutivi, nella sezione *Amministrazione Trasparente/Informazioni ambientali* dell'Ente ovvero, unitamente agli elaborati progettuali, sul sito internet ufficiale dedicato "ambiente.comune.pescara.it", in quanto le stesse sono considerate informazioni ambientali con l'accezione di cui all'art. 40, comma 2 del D.Lgs. n.33/2013;
7. **di specificare**, come previsto dall'art. 3, comma 4, della legge n. 241/1990 che contro il presente provvedimento può essere presentato ricorso al T.A.R. entro 30 gg o Ricorso Straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 gg dalla ricezione della nota PEC di notifica e a tal fine informa che gli atti inerenti il procedimento sono depositati presso il Servizio Geologia, Siti Contaminati, VAS e BB.AA., accessibili da parte di chiunque vi abbia interesse secondo le modalità ed i limiti previsti dalle vigenti norme in materia di accesso ai documenti amministrativi
8. **di ribadire** altresì che, qualora dall'esito delle indagini dovesse emergere che la contaminazione della falda sia riconducibile a cause interne al sito, occorrerà che il proprietario non responsabile (il Comune di Pescara) si adoperi con interventi di messa in sicurezza per contenere la contaminazione all'interno, con interventi eventualmente da attuare con diritto di rivalsa sul responsabile della contaminazione, qualora individuato a valle delle attività di indagine in capo alla Provincia.

Edgardo Scurti in qualità di Responsabile del Procedimento, attesta la regolarità del procedimento svolto e la correttezza per i profili di propria competenza della determinazione di cui si propone l'adozione ai sensi dell'art. 6 della Legge 241/90.

IL DIRIGENTE

FINO EMILIA

(atto sottoscritto digitalmente)



COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA
Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati
RUP – Geom. Angelo Giulante

TECNICO INCARICATO
Dott. Geol. Andrea Tatangelo

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica
ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

Allegato 2

Atto di Determinazione del Comune di Pescara n.2363 del 09/12/2019



COMUNE DI PESCARA

ATTO DI DETERMINAZIONE

Numero del Registro settoriale delle determinazioni: 126 del 09/12/2019

Numero del Registro generale delle determinazioni: 2363 del 09/12/2019

Oggetto: APPROVAZIONE, AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 E DELL'ALLEGATO 2 ALLA PARTE QUARTA DEL TU AMBIENTE, DELL'ELABORATO "PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE AI SENSI DEL D.LGS. 152/06 E S.M.I." DA REALIZZARSI PRESSO IL SITO POTENZIALMENTE CONTAMINATO DENOMINATO "COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILI NIDO E LOCALI COMUNALI IN VIA DEI PELIGNI".

Ufficio proponente: Servizio Geologia, Siti Contaminati, VAS e BB. AA.

Settore proponente: **Settore Ambiente e Verde**

Responsabile del Settore: **Arch. Emilia Fino**

Premesso che:

- con decreto del Direttore Generale n.2 del 08.08.2019 è stata approvata la Microstruttura dell'Ente e le relative declaratorie;
- con deliberazione di G.C. n. 534 del 08.08.2019 si è preso atto della Microstruttura dell'Ente e le relative declaratorie; le competenze in materia di siti contaminati (suolo, sottosuolo e acque sotterranee) sono state ascritte al Servizio Geologia, Siti Contaminati, VAS e BB. AA., incardinato in questo Settore;
- con Decreto Sindacale n° 39 del 13.09.2019 la sottoscritta è stata nominata Dirigente Responsabile del Settore organizzativo in intestazione ed in quanto tale dotata delle funzioni, poteri e prerogative proprie dei "Responsabili di servizio" come definiti dagli artt. 107 e 109 del D.Lgs. 18 Agosto 2000 n. 267;
- a seguito del provvedimento dirigenziale prot. 180359 del 19.11.2018, rinnovato con determinazione dirigenziale n.1870 del 1.10.2019 il responsabile del Servizio Geologia, Siti Contaminati, VAS e BB.AA. è nominato responsabile del procedimento per procedure di competenza;
- è in atto un procedimento ambientale per il sito potenzialmente contaminato denominato "COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILI NIDO E LOCALI COMUNALI IN VIA DEI PELIGNI", oggi di proprietà di questo Comune;
- con Determina Dirigenziale n. 1828 del 25-09-2019 è stato affidato al dott. geol. Andrea Tatangelo - via Chiappinello 5 Montesilvano - l'incarico per la realizzazione del Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.lgs. 152/2006 per il sito in oggetto;
- con nota del 09-10-2019 il professionista ha consegnato al sottoscritto Responsabile del servizio copia dell'elaborato denominato "Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i."
- con successiva nota, acquisita al prot. n. 183619/2019 del 11-10-2019, lo stesso elaborato viene trasmesso dal Direttore dei Lavori dell'opera arch. Enrico Iacomini;
- al fine di procedere all'approvazione per l'Autorizzazione all'esecuzione del "Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi dell'art. 242, comma 3 del D.lgs. 152/06 e s.m.i." e per effettuare un esame contestuale degli interessi pubblici coinvolti nel procedimento, si è ritenuto opportuno procedere all'indizione della conferenza decisoria in forma semplificata ed in modalità asincrona, ai sensi art. 14, comma 2, della Legge n. 241/1990 e ss. mm. e ii., indetta e convocata con nota prot. n. 198559/2019 del 06 novembre 2019, coinvolgendo gli Enti di seguito elencati:
 - Regione ABRUZZO - Dipartimento Opere Pubbliche, Governo del Territorio e Politiche Ambientali Servizio Gestione Rifiuti;
 - Provincia di PESCARA - Corpo di Polizia Provinciale;
 - A.R.T.A. Abruzzo – distretto Provinciale di Chieti;
 - ASL di Pescara - Servizio Igiene Epidemiologia e Sanità Pubblica
 - ACA

Considerato che:

- oggetto dei lavori della Conferenza dei Servizi era l'approvazione del documento denominato "Autorizzazione all'esecuzione del Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i." ai sensi dell'art. 242, comma 3 del D.lgs. 152/06 e ss. mm. e ii.,;
- il termine entro il quale le Amministrazioni coinvolte avrebbero dovuto rendere le proprie determinazioni relative alla decisione oggetto della Conferenza è decorso il 27-11-2019;
- entro tale data sono pervenuti i seguenti pareri:
 - parere del Servizio d'Igiene, Epidemiologia e Sanità Pubblica della AUSL, prot. n. 0157850/19 del 22-11-2019, acquisito al prot. n. 209468/2019 del 23-11-2019, che testualmente recita: "... per gli aspetti di tutela della salute pubblica si esprime parere favorevole al Piano di caratterizzazione ambientale proposto evidenziando che, in riferimento alla matrice acque, preso atto del superamento delle CSC da parte di diversi parametri analizzati, anche nei piezometri P1 e P2 individuati come recettori posti a valle idrogeologica del sito, si ritiene opportuno in via preventiva e fino ad accertata conformità di tutti i parametri alle CSC, precludere qualunque utilizzo della falda ad eccezioni di analisi o eventuali interventi di messa in sicurezza/bonifica, per una congrua distanza dal confine del sito oggetto d'intervento."
 - parere dell'ARTA ABRUZZO - distretto Provinciale di Chieti - acquisito al prot. n. 0211980/2019 del 28-11-2019, che evidenzia quanto segue:
 - si ritiene che il numero dei piezometri esistenti dovrà essere integrato con la realizzazione di ulteriori 4 punti di monitoraggio da completare a piezometro, attestandoli alla profondità di 10 metri dal piano campagna come riportato in Fig. 6. Sarà necessario effettuare il prelievo di almeno n. 3 campioni di terreno in ciascun sondaggio (i terreni non sono stati campionati all'atto della realizzazione dei 5 piezometri già installati);
 - la lista degli analiti proposta dalla ditta dovrà essere integrata con Piombo Tetraetile e Naftalene sia per le acque sotterranee che per i terreni

- *viste le concentrazioni e la natura delle sostanze rinvenute nelle matrici ambientali, pur ritenendo improbabile che l'origine della contaminazione sia ascrivibile a perdite della rete fognaria, si suggerisce un'ulteriore verifica mediante l'impiego di traccianti al fine di documentare l'esistenza di una eventuale connessione, qualora a seguito della video ispezione venissero individuate perdite nell'ambito delle fognature e dei canali di scarico circostanti;*
- *si evidenzia la necessità di attivare misure di prevenzione volte ad impedire il diffondersi della contaminazione all'esterno del sito (terreni e acque sotterranee).*
- l'ufficio competente della Regione Abruzzo e la Provincia di Pescara (Corpo di Polizia Provinciale) regolarmente convocati, non hanno trasmesso alcuna determinazione relativa alla decisione oggetto della conferenza;
- le prescrizioni date dall'ufficio Ausl non precludono l'approvazione del piano ma sono volte alla tutela della pubblica incolumità
- ai sensi dell'art. 14bis commi 3, 4, 5 e 7 della Legge 241/1990
 - le determinazioni delle amministrazioni coinvolte devono essere formulate in termini di assenso o dissenso congruamente motivato e dovranno indicare, ove possibile, le modifiche eventualmente necessarie ai fini dell'assenso. Le prescrizioni o condizioni eventualmente indicate ai fini dell'assenso o del superamento del dissenso devono essere espresse in modo chiaro e analitico specificando se sono relative a un vincolo derivante da una disposizione normativa o da un atto amministrativo generale ovvero discrezionalmente apposte per la migliore tutela dell'interesse pubblico (comma 3);
 - la mancata comunicazione della determinazione di cui sopra entro tale termine, ovvero la comunicazione di una determinazione priva dei requisiti indicati, equivalgono ad assenso senza condizioni. Restano ferme le responsabilità dell'amministrazione, nonché quelle dei singoli dipendenti nei confronti dell'Amministrazione, per l'assenso reso, allorché implicito (comma 4);
 - l'Amministrazione procedente può altresì procedere in forma simultanea e in modalità sincrona su richiesta motivata delle altre amministrazioni o del privato interessato avanzata entro il termine perentorio di cui al comma 2 lettera b) (comma 7);
- avendo acquisito atti di assenso espliciti condizionati e impliciti non condizionati (comma 5), il Piano di Caratterizzazione proposto può essere approvato adeguandosi alle condizioni e prescrizioni indicate dalle Amministrazioni senza necessità di apportare modifiche sostanziali alla decisione oggetto della conferenza;

Ritenuto, per quanto sopra, che questa Amministrazione è legittimata a procedere alla stesura della determinazione motivata di conclusione positiva con prescrizioni della conferenza, con gli effetti di cui all'art. 14quater;

Visti:

- Il D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e ss.mm.ii.;
- La L.R. n. 45 del 19 dicembre 2007 e ss.mm.ii.;
- La Delibera di Giunta Regionale n. 257 del 19 marzo 2007;
- La Legge 241/1990 e ss. mm. e ii.;

Ritenuto che l'istruttoria preordinata alla emanazione del presente atto consente di attestare la regolarità e la correttezza di quest'ultimo ai sensi e per gli effetti di quanto dispone l'art. 147 bis del D.Lgs. 267/2000;

Considerato che i firmatari del presente atto dichiarano l'insussistenza di situazioni, anche potenziali, di conflitto di interesse ai sensi dell'art. 6-bis della legge n. 241/1990 e dell'art. 7 del Codice di comportamento dei dipendenti pubblici, emanato con DPR n. 62/2013;

DETERMINA

1. **la conclusione positiva** dei lavori della Conferenza dei Servizi Decisoria ai sensi dell'art. 14-bis, comma 5 della Legge n. 241/1990 e ss. mm. e ii. indetta e svolta in forma semplificata e in modalità asincrona, come richiamato in narrativa, per l'approvazione del "Piano di Caratterizzazione Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i." redatto dal dott. geol. Andrea Tatangelo - via Chiappinello 5 Montesilvano, da effettuarsi sul sito potenzialmente contaminato denominato " COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI IN VIA DEI PELIGNI" sito a Pescara in via dei Peligni a condizione che, prima dell'autorizzazione a procedere da parte di questo ufficio l'elaborato:
 - venga integrato nel numero dei piezometri esistenti con la previsione di ulteriori 4 punti di monitoraggio da completare a piezometro, attestandoli alla profondità di 10 metri dal piano campagna come riportato in Fig. 6 dell'allegato parere ARTA. Sarà necessario effettuare il prelievo di almeno n. 3 campioni di terreno in ciascun sondaggio;

- preveda l'integrazione della lista degli analiti proposta con Piombo Tetraetile e Naftalene sia per le acque sotterranee che per i terreni;
 - preveda un'ulteriore verifica, mediante l'impiego di traccianti, al fine di documentare l'esistenza di una eventuale perdita della rete fognaria e/o dei canali di scarico circostanti e pertanto una possibile connessione con lo stato di contaminazione del sito;
2. **di adottare**, ai sensi dell'art. 14-quater, comma 1 della L.241/90 e ss.mm. e ii., i risultati dei lavori della Conferenza di Servizi;
 3. **di specificare** che, ai sensi dell'art. 14-quater, commi 1 e 3 della L.241/90 e ss.mm. e ii.:
 - il presente atto sostituisce ad ogni effetto tutti gli atti di assenso, comunque denominati, di competenza delle amministrazioni e dei gestori di beni e servizi pubblici interessati, resi in senso favorevole senza condizioni in sede di Conferenza dei Servizi;
 - per gli effetti dell'art. 14-quater, comma 3 della L.241/90 e ss.mm. e ii., la presente determinazione è immediatamente efficace;
 4. **di attestare**:
 - la regolarità e la correttezza del presente atto ai sensi e per gli effetti di quanto dispone l'art. 147 bis del D.Lgs. 267/2000;
 - l'insussistenza di situazioni, anche potenziali, di conflitto di interesse ai sensi dell'art. 6-bis della legge n. 241/1990 e dell'art. 7 del Codice di comportamento dei dipendenti pubblici, emanato con DPR n. 62/2013 per i soggetti firmatari del presente provvedimento;
 5. **di precisare** che la presente determinazione non comporta impegno di spesa o accertamento di entrata, né riflessi diretti o indiretti sulla situazione economico finanziaria o sul patrimonio dell'ente;
 6. **di trasmettere** copia della presente alle Amministrazioni coinvolte nel procedimento e al Settore LL.PP. di questo Comune;
 7. **di pubblicare** il presente atto, ai fini della pubblicità degli atti e della trasparenza dell'azione amministrativa, presso l'Albo Pretorio online della Città di Pescara per 90 giorni consecutivi e, unitamente ai risultati delle indagini presentati (all.1 e all.2), nella sezione *Amministrazione Trasparente/Informazioni ambientali* dell'Ente ovvero sul sito internet ufficiale dedicato "ambiente.comune.pescara.it", in quanto le stesse sono considerate informazioni ambientali con l'accezione di cui all'art. 40, comma 2 del D.Lgs. n.33/2013;
 8. **di specificare**, come previsto dall'art. 3, comma 4, della legge n. 241/1990 che contro il presente provvedimento può essere presentato ricorso al T.A.R. entro 30 gg o Ricorso Straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 gg dalla ricezione della nota PEC di notifica e a tal fine informa che gli atti inerenti il procedimento sono depositati presso il Servizio Geologia, Siti Contaminati, VAS e BB.AA., accessibili da parte di chiunque vi abbia interesse secondo le modalità ed i limiti previsti dalle vigenti norme in materia di accesso ai documenti amministrativi

avverte altresì che,

qualora dall'esito delle indagini dovesse emergere che la contaminazione della falda sia riconducibile a cause interne al sito, occorrerà che il proprietario non responsabile (il Comune di Pescara) si adoperi con interventi di messa in sicurezza per contenere la contaminazione all'interno, con interventi eventualmente da attuare con diritto di rivalsa sul responsabile della contaminazione, qualora individuato a valle delle attività di indagine in capo alla Provincia

Edgardo Scurti in qualità di Responsabile del Procedimento, attesta la regolarità del procedimento svolto e la correttezza per i profili di propria competenza della determinazione di cui si propone l'adozione ai sensi dell'art. 6 della Legge 241/90.

IL DIRIGENTE

FINO EMILIA

(atto sottoscritto digitalmente)

**DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE**
U.O.C. IGIENE EPIDEMIOLOGIA E SANITÀ PUBBLICA

Via Renato Paolini, 47 - 65124 Pescara
www.ausl.pe.it igienesanita.aslpe@pec.it

Prot. 0157850/19

Pescara, lì 22.11.2019

Rifer. Prot. N.0198559/2019 - Servizio Geologia e Siti Contaminati - Comune di Pescara

Al COMUNE DI PESCARA
Servizio Geologia Siti Contaminati
protocollo@pec.comune.pescara.it

Oggetto: Complesso edilizio per la realizzazione di alloggi sociali, asili nido e locali comunali in via Dei Peligni -PE

Indizione e convocazione della Conferenza di Servizi decisoria ai sensi dell'art. 14, c.2 L. 241/90.
Autorizzazione all'esecuzione del PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE ai sensi dell'art. 242, com. 3 del D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i.

In riferimento alla nota riportata a margine con la quale il Comune di Pescara convoca la Conferenza di servizi in merito a quanto in oggetto,
vista la documentazione inviata da codesto Comune in allegato alla nota riportata a margine, acquisita da questa ASL in data 03/06/2019 con prot. 14920/19,

per gli aspetti di tutela della salute pubblica, si esprime parere favorevole al "Piano di Caratterizzazione ambientale" proposto evidenziando che, in riferimento alla matrice acque, preso atto del superamento delle CSC da parte di diversi parametri analizzati, anche nei piezometri P1 e P2 individuati come recettori posti a valle idrogeologica del sito, si ritiene opportuno in via preventiva e fino ad accertata conformità di tutti i parametri alle CSC, precludere qualunque utilizzo della falda ad eccezione di analisi o eventuali interventi di messa in sicurezza/bonifica, per una congrua distanza dal confine del sito oggetto d'intervento.

Si rimandano eventuali ulteriori valutazioni di competenza a seguito dell'acquisizione dei dati che emergeranno dalle indagini programmate.

Si rimandano all'ARTA Abruzzo le valutazioni tecnico ambientali di competenza.

Distinti saluti.



Il Dirigente Medico
Dott.ssa Adelina Stella

Pag. 1

Pescara Sede Centrale

Largo Lama (Palazzo Cervone)	Via R. Paolini, 47 - Pal G
Uff. Amministrativo 085/4253968	Amb. Vaccini 085/4253959
Rischi ambientali 085/4253965	Promozione della salute 085/4253956
Ambienti confinati 085/4253981-3984	Medicina dei Viaggi 085/4253959
Tecnici della Prevenzione 085/4253973	Amb. Vaccini Spoltore 085/4253955

Recapito Sedi Periferiche

Cepagatti 085/974535	Città S. Angelo 085/4253309
Loreto Aprutino 085/8276710	Montesilvano 085/4253356
Penne 085/8276515-521	Pianella 085/971376
Popoli 085/9898404	Scafa 085/9898803
Spoltore 085/4964200	



A Comune di Pescara
protocollo@pec.comune.pescara.it

OGGETTO: COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILI NIDO E LOCALI COMUNALI IN VIA DEI PELIGNI. Indizione e convocazione della Conferenza dei Servizi decisoria ai sensi dell'art. 14, comma 2 della L.241/90 in forma semplificata e in modalità asincrona ex art. 14-bis della L.241/90. Autorizzazione all'esecuzione del "PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE" ai sensi dell'art. 242, comma 3 del D.lgs. 152/06 e ss. mm. e ii. Invio parere tecnico.

Si premette che questo Distretto ARTA esprime parere di competenza ai sensi della normativa vigente riguardo le funzioni istitutive dell'Agenzia Regionale (L. 61/94 e L.R. 64/98), sia in materia di conferenza dei servizi (L. 241/90 e s.m.i.) che ai sensi della normativa ambientale (D.Lgs 152/06). Tale normativa prevede che ciascun Ente è chiamato ad esprimere un proprio motivato parere relativamente alle specifiche competenze di istituto.

In relazione alla conferenza dei servizi indetta per il sito di cui all'oggetto, con nota acquisita al protocollo n. 53190 del 06/11/2019, si riscontra quanto di seguito specificato.

Le attività svolte sul sito hanno rilevato diverse criticità per le matrici ambientali indagate. In particolare in corrispondenza di un'area di scavo è stato prelevato n. 1 campione di terreno all'interno di pozzetti di cemento armato, ivi rinvenuti che sottoposto ad analisi chimiche, ha rilevato diversi superamenti delle CSC di cui alla Tab.1 All. V Parte IV D.Lgs 152/06 (ved. fig. 1). Inoltre, sempre all'interno dello stesso scavo, è stato prelevato n. 1 campione di acqua, anch'esso sottoposto ad analisi chimiche le cui risultanze hanno evidenziato diversi superamento delle relative CSC di cui alla Tab. 2 All. V Parte IV D.Lgs 152/06 (ved. fig. 2). Successivamente sono state adottate misure di prevenzione quali rimozione e smaltimento dei pozzetti in cemento armato e del terreno immediatamente adiacente agli stessi, inoltre sono stati installati n. 5 piezometri attestati alla profondità di 5m d.p.c. (ved. fig. 3). Le risultanze chimiche dei campioni delle acque sotterranee prelevate in corrispondenza dei piezometri hanno evidenziato il superamento delle proprie CSC per diversi parametri come sintetizzato alla figura 4.

SUPERAMENTI CSC - Tab.1, col.A, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06 (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale)		
ANALITA	CONCENTRAZIONE RILEVATA (mg/kg)	CSC DI RIFERIMENTO (mg/kg)
ANTIMONIO	19,4	10
CADMIO	5,3	2
PIOMBO	505	100
RAME	303	120
ZINCO	890	150
DICLOROMETANO	0,11	0,1
TRICLOROMETANO	0,54	0,1
TETRACLOROETILENE	1,5	0,5
IDROCARBURI PESANTI (C>12)	74.841	50

Fig. 1 – tabella superamenti CSC campione di terreno.



SUPERAMENTI CSC - Tab.2, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06 (acque sotterranee)		
ANALITA	CONCENTRAZIONE RILEVATA (µg/l)	CSC DI RIFERIMENTO (µg/l)
SOLFATI	642.000	250.000
FERRO	233	200
MANGANESE	226	50
TRICLOROMETANO	10,2	0,15
TETRACLOROETILENE	26,1	1,1
Σ ORGANO ALOGENATI	39	10
1,1,2-TRICLOROETANO	0,75	0,2
IDROCARBURI TOTALI N-ESANO	2.741	350

Fig. 2 – sintesi dei superamenti delle CSC delle acque sotterranee relative al campione prelevato nello scavo.

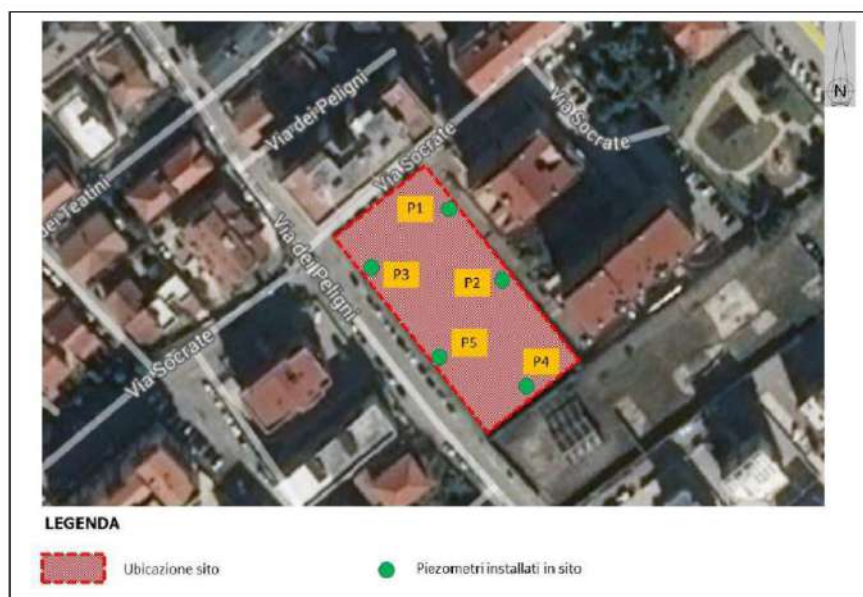


Fig. 3 – planimetria piezometri installati

SUPERAMENTI CSC - Tab.2, All. 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06 (acque sotterranee)			
ANALITA	PIEZOMETRO	CONCENTRAZIONE RILEVATA (µg/l)	CSC DI RIFERIMENTO (µg/l)
FERRO	P4	1.010	200
MANGANESE	P1	2.463	50
	P3	189	
	P4	789	
	P5	133	
NICHEL	P1	32	20
ARSENICO	P2	23,5	10
SELENIO	P2	23,5	10
BORO	P1	1.444	1.000
	P3	4.875	
	P4	1.435	
	P5	2.880	
NITRITI	P1	637	500
	P4	1.350	
SOLFATI	P3	871.000	250.000
	P4	621.000	

Tabella 5 – Campioni di acqua di falda prelevati dai piezometri P1-P5

Fig. 4 – parametri le cui concentrazioni hanno evidenziato il superamento delle relative CSC.

Ciò premesso, si evidenzia che il Comune di Pescara, in qualità di proprietario non responsabile della contaminazione riscontrata a carico delle matrici ambientali, ha affidato la realizzazione del presente piano di caratterizzazione ambientale del sito su cui è in programma la realizzazione di un edificio destinato ad accogliere asilo e altri servizi. In ragione di ciò, si ritiene che il riferimento da adottare per i terreni siano le CSC del D.Lgs 152/06 e s.m.i valide per i siti con destinazione d'uso verde pubblico/privato e residenziale (Tab. 1 Colonna A).

Si evidenzia che nell'area venivano precedentemente svolte attività di logistica consistenti in deposito e trasporti e che non vi sono informazioni su altre attività pregresse.

Nell'ambito del piano di indagine vengono in sintesi proposte le seguenti attività:



- Verifica dell'estensione dell'area interessata dalla contaminazione a carico dei terreni mediante l'esecuzione di n. 4 trincee nell'intorno del punto in cui sono stati rinvenuti i pozzetti rimossi;
- Cautelativa rimozione e smaltimento come rifiuto del terreno compreso tra i pozzetti e le trincee anche nel caso in cui venisse accertata la conformità dei terreni di pareti e fondo scavo ai limiti di legge sopra richiamati
- Verifica della tenuta del sistema fognario circostante l'area mediante video ispezione e campionamenti delle acque
- Prelievo delle acque sotterranee dai cinque piezometri presenti in sito.

Di seguito si riportano uno stralcio della cartografia con l'ubicazione delle trincee (Fig. 5) e uno stralcio della cartografia piezometrica dalla quale risulta che i punti di conformità delle acque sotterranee (POC) sono P1 e P2 (Fig. 6).

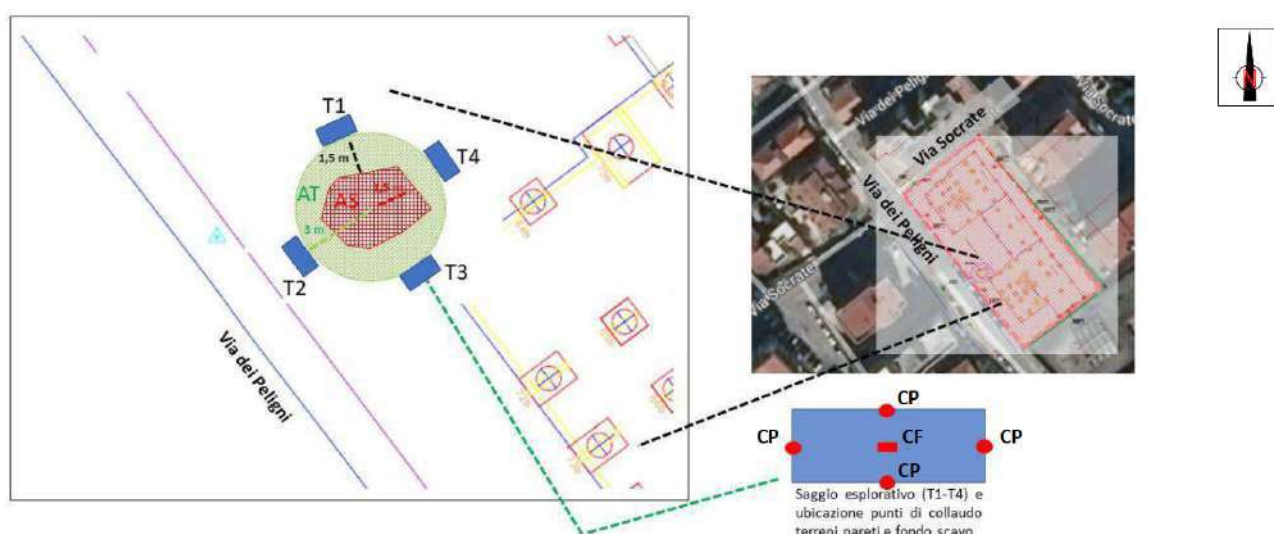


Fig. 5 – ubicazione delle trincee da relizzare nei punti prossimi all'area di scavo all'interno della quale sono stati rinvenuti i pozzetti in cemento.

Ciò permesso si evidenzia quanto di seguito elencato:

- si ritiene che il numero dei piezometri esistenti dovrà essere integrato con la realizzazione di ulteriori 4 punti di monitoraggio da completare a piezometro, attestandoli alla profondità di 10 metri dal piano campagna come riportato in Fig. 6. Sarà necessario effettuare il prelievo di almeno n. 3 campioni di terreno in ciascun sondaggio (i terreni non sono stati campionati all'atto della realizzazione dei 5 piezometri già installati),
- la lista degli analiti proposta dalla ditta dovrà essere integrata con Piombo Tetraetile e Naftalene sia per le acque sotterranee che per i terreni,

- viste le concentrazioni e la natura delle sostanze rinvenute nelle matrici ambientali, pur ritenendo improbabile che l'origine della contaminazione sia ascrivibile a perdite della rete fognaria, si suggerisce un'ulteriore verifica mediante l'impiego di traccianti al fine di documentare l'esistenza di una eventuale connessione, qualora a seguito della video ispezione venissero individuate perdite nell'ambito delle fognature e dei canali di scarico circostanti,
- si evidenzia la necessità di attivare misure di prevenzione volte ad impedire il diffondersi della contaminazione all'esterno del sito (terreni e acque sotterranee).

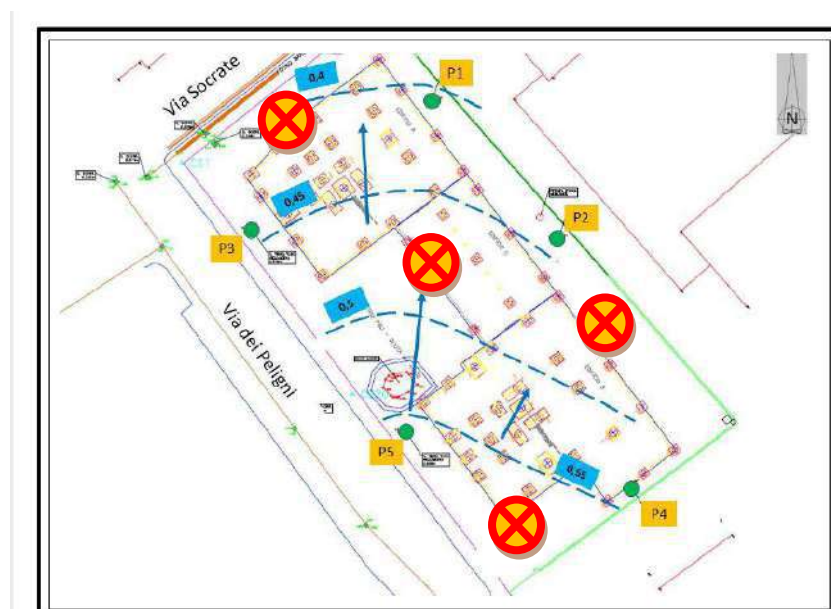


Fig. 6 – Stralcio carta dell'andamento dei deflussi sotterranei con indicazione dei punti di sondaggio da realizzare come proposti da questo ufficio.

Gli istruttori
Dott. Geol. Marinelli Gianluca
Dott. Geol. Diligenti Antonio

IL DIRIGENTE

Dott. Chim. Roberto COCCO
(documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.)





COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA
Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati
RUP – Geom. Angelo Giulante

TECNICO INCARICATO
Dott. Geol. Andrea Tatangelo

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica
ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

Allegato 3

Log stratigrafici

Denominazione sondaggio P6				Cliente: COMUNE DI PESCARA				
				Numero di progetto:				
				Ubicazione del sito: Via dei Peligni-Via Socrate, PESCARA (PE)				
				Coordinate: - Quota: -				
				Modalità di perforazione: carotaggio continuo a secco				
Condizioni climatiche: sereno				Registrato da: Geol. Andrea Tatangelo		Data/ora di inizio: 29/01/2020 10:55	Intervallo di fessurazione: 1-10 m	
Società di perforazione: G.I.T. Services S.r.l.				Piano campagna:		Data/ora termine: 30/01/2020 08:30	Livello dell'acqua: non registrato	
Profondità (m)	Identificazione del campione inviato al laboratorio	Profondità del campione inviato al laboratorio (m)	Spazio di testa (ppm)	MATERIALI: Colore, dimensione, granulometria, costituente primario, costituente secondario, contenuto di umidità, strutture, angolosità, dimensione massima dei grani, odore e Unità Geologiche (se conosciute)				FOTO
0 - 1,15	P6 (0-1)			Terreno di riporto costituito da limo e sabbia con ciottoli ghiaiosi, sciolto, di colore marrone.				 Posizionamento sonda sul punto di perforazione P6
1,15 - 2,30	P6 (1,7-2,2)			Limo argilloso-sabbioso, debolmente addensato, di colore marrone con sfumature grigie.				
2,30 - 6,70				Alternanza di limo argilloso, da poco a mediamente consistente, e argilla limosa, più consistente. Presenza di torba a partire da circa 5,20 m. Colore variabile da marrone con sfumature grigie a grigio-verde.				
6,70 - 7,50	P6 (6,7-7,5)			Torba di colore grigio scuro.				
7,50 - 10				Limo argilloso, poco consistente, di colore grigio.				
				FINE SONDAGGIO				 INTERVALLO 0-5 m
								 INTERVALLO 5-10 m
NOTE: Il campione P6 (0-1) è stato prelevato in contraddittorio con ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti								

Denominazione sondaggio P7				Cliente: COMUNE DI PESCARA		
				Numero di progetto:		
				Ubicazione del sito: Via dei Peligni-Via Socrate, PESCARA (PE)		
				Coordinate: - Quota: -		
				Modalità di perforazione: carotaggio continuo a secco		
				Installazione del pozzo di monitoraggio: 3"		
Condizioni climatiche: sereno				Registrato da: Geol. Andrea Tatangelo		Intervallo di fessurazione: 1-10 m
Società di perforazione: G.I.T. Services S.r.l.				Diametro del sondaggio: 101-127		Profondità del sondaggio: 10 m
				Data/ora di inizio: 30/01/2020 16:00		Livello dell'acqua: non registrato
				Data/ora termine: 31/01/2020 10:30		
Profondità (m)	Identificazione del campione inviato al laboratorio	Profondità del campione inviato al laboratorio (m)	Spazio di testa (ppm)	MATERIALI: Colore, dimensione, granulometria, costituente primario, costituente secondario, contenuto di umidità, strutture, angolosità, dimensione massima dei grani, odore e Unità Geologiche (se conosciute)		FOTO
0 - 0,05				Soletta in cemento.		 Posizionamento sonda sul punto di perforazione P7
0,05 - 0,70	P7 (0,5-0,8) *			Riporto costituito da un sottofondo in calcestruzzo, fino a 0,5 m, e al di sotto da materiale di colore rossastro.		
0,7-1,40	P7 (1-2)			Limo argilloso, di colore grigio, mediamente consistente.		
1,40-4,0				Argilla, consistente, di colore grigio con sfumature verdi.		
4,0-4,40				Limo argilloso-sabbioso, di colore verde.		
4,40-6,50	P7 (4,5-5,5)			Argilla, consistente, di colore grigio con sfumature verdi.		
6,50-10	P7 (7-8)			Limo argilloso con torba, debolmente cosistente, di colore grigio, bagnata.		
				FINE SONDAGGIO		
NOTE: Il campione P7 (0,5-0,8) è stato prelevato in contraddittorio con ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti						
* Analizzato come rifiuto						

[illegible]

[illegible]



COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA
Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati
RUP – Geom. Angelo Giuliani

TECNICO INCARICATO
Dott. Geol. Andrea Tatangelo

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica
ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

Allegato 4

Verbali di prelievo ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti e Rapporti di Prova campioni acque sotterranee del 25/02/2020

VERBALE DI PRELIEVO TERRENI /SEDIMENTI

Verbale n° 1 del 29/01/2020

pag.1 di 4

ALTRE INFORMAZIONI:

USO: ☐ INDUSTRIALE ☒ VERDE PUBBLICO
☐ NON SPECIFICATO

ENTE RICHIEDENTE

PROTOCOLLO DELLA RICHIESTA N° _____ **DEL**

IL GIORNO _____ **ALLE ORE** 9.30

I Tecnici ARTA del Distretto di Chieti,

MAUCERI - PELLEGRINI

LUOGO DI PRELIEVO:

COMPLESSO EDILIZIO VIA DEI PELIGNI

COMUNE: PESCARA

Il responsabile, data conoscenza del motivo della visita, ha invitato la persona reperita al momento dell'accesso a presenziare ai prelievi. Inoltre, dichiara di avere tutti i diritti di accesso al sito.

Attività esercitata COMPLESSO EDILIZIO

Ragione sociale: VIA DEI PELIGNI

Responsabile legale

Cognome

Nome _____ **Nato**

residente a _____ **Via**

Qualifica

PEC

tel/cell

Presente all'ispezione

Cognome: TATANGELO

Nome: ANDREA

nato a CHIETI 5/11/76 **residente a** MONTESILVANO

Qualifica CONSULENTE GEOLOGO COMUNE (PE)

ANDREATAANGELO@LIBERO.IT

Coordinate: _____ Nel sito sono stati realizzati n. 1 sondaggi n. 1 trincee.

I sottoscritti hanno x preso in carico /effettuato il prelievo di N. 2 campioni di cui N. 2 ai sensi L. 132/16, con costi a carico del soggetto tenuto ad effettuare le procedure di bonifica e di messa in sicurezza di siti inquinati (Siti contaminati),

I campioni prelevati sono successivamente riposti in contenitore refrigerato per il trasporto in laboratorio dove dovranno essere conservati in frigorifero a x 4° ☒ ☐ -25° fino al momento dell'apertura.

Parametri da ricercare: x **Analisi chimiche**

- ☒ **SITI INQ PARAMETRI BASE**
☒ **SITI INQ ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI**
☒ **SITI INQ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI**
☒ **SITI INQ ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI**
☒ **SITI INQ AROMATICI**
☐ **SITI INQ CLOROBENZENI**
☐ **ALTRO** _____

- ☐ **SITI INQ FITOFARMACI**
☒ **SITI INQ IDROCARBURI leggeri e pesanti**
☒ **SITI INQ IPA POLICICLICI AROMATICI**
☒ **SITI INQ METALLI**
☐ **Terreni siti inquinati PCB**
☐ **SIN IPA**

Tipo di richiesta:

- A) ☒ **CONTROLLO PDC** ai sensi della L.132/16
B) ☐ **CONTROLLO AI SENSI DALL'ART.223DEL CPP DI CUI AL D.LGS. 271/89 E D.LGS 123/93**
C) ☐ **ALTRO**

Gli interessati prendono atto che presso il laboratorio ARTA/ARPA, comunicato tramite la PEC sopra indicata, avverrà l'apertura del campione e l'inizio delle analisi, operazioni alle quali potranno presenziare eventualmente con l'assistenza di un consulente tecnico regolarmente designato con formale atto di nomina. Con riguardo alle informazioni raccolte, gli interessati debbono segnalare tempestivamente eventuali inesattezze al Distretto Provinciale di Chieti dell'A.R.T.A. Abruzzo. Il presente Verbale viene redatto in N. 2 copie di cui una viene consegnata, unitamente ad una aliquota dei campioni, al presente all'ispezione e/o prelievo che firma per ricevuta e che si impegna a trasmetterlo senza ritardo al responsabile dell'impianto, irreperibile al momento del sopralluogo.

LA DITTA

MIO_CH_33_02 REV 01

Distretto Provinciale di Chieti - Via Spezioli, 52 - 66100 Chieti
Tel.: 0871/42321 Fax: 0871/405267 PEC: dist.chieti@pec.artaabruzzo.it
Cod. Fisc. 91059790682 - P. I.V.A. 01599980685

I VERBALIZZANTI



Certificato N° 205977

Verbale n° 1del 23/01/2020pag. 2 di 4

Le aliquote sono state sigillate e contraddistinte con un cartellino sul quale sono riportate: sigla del punto di prelievo, data e n. verbale. Elenco dei campioni prelevati:

PUNTO DI PRELIEVO (Sigla campione + Ditta)	Il campione è stato suddiviso in contenitori da:	Temperatura ambiente (°C)	Note: Coord Stratigrafia
TR2 Fondo SCAVO	n. <u>1</u> 100 g metalli n. <u>1</u> 1000g n. <u>1</u> 60 ml (solventi) n. <u> </u> 40 ml (idroc. C<12)	Fondo SCAVO mT 1,4	COV
P6 0-1 mT	n. <u>1</u> 100 g metalli n. <u>1</u> 1000g n. <u>1</u> 60 ml (solventi) n. <u> </u> 40 ml (idroc. C<12)		0-1,2 m Solto con presenza di catodi in e mte de da 1,2 m 1-2 m Solto con presenza di catodi (1,7 m) da 1 m a 1,3 m colore nero (spazio) da 2,2 m gialla
	n. <u> </u> 100 g metalli n. <u> </u> 1000g n. <u> </u> 60 ml (solventi) n. <u> </u> 40 ml (idroc. C<12)		

Fatto, letto, confermato e sottoscritto alle ore

in data e luogo di cui sopra.

DA DITTA

MIO_CH/33_02 REV 01

VERBALIZZANTI



Verbale n° 1 del 13/01/2010

pag. 3 di 4

Le aliquote sono state sigillate e contraddistinte con un cartellino sul quale sono riportate: sigla del punto di prelievo, data e n. verbale. Elenco dei campioni prelevati:

PUNTO DI PRELIEVO (Sigla campione + Ditta)	Il campione è stato suddiviso in contenitori da:	LIV. PIEZ - T°	Note:
P5	n. ___ l, (vetro) n. ___ l (PET) n. ___ 100ml (filtrato x metalli) n. ___ 40 ml (solventi) n. ___ 40 ml (Idr. C<12)	Sogg. 0,28 mt b.p.	O ₂ % 13,3 CO ₂ % 0 CH ₄ % 0,2 Bal% 80,5 H ₂ S ppm 1 NH ₃ ppm 1 CO ppm 0 CovTot ppm 0,02 ppm
P4	n. ___ l, (vetro) n. ___ l (PET) n. ___ 100ml (filtrato x metalli) n. ___ 40 ml (solventi) n. ___ 40 ml (Idr. C<12)	Sogg. 0,43 mt b.p.	O ₂ % 20,6 CO ₂ % 0 CH ₄ % 0,1 Bal% 79,3 H ₂ S ppm 0 NH ₃ ppm 0 CO ppm 0 CovTot ppm 0,04 ppm
P3	n. ___ l, (vetro) n. ___ l (PET) n. ___ 100ml (filtrato x metalli) n. ___ 40 ml (solventi) n. ___ 40 ml (Idr. C<12)	Sogg. 0,25 mt b.p.	O ₂ % 20,6 CO ₂ % 0 CH ₄ % 0,1 Bal% 79,3 H ₂ S ppm 0 NH ₃ ppm 0 CO ppm 0 CovTot ppm 0,035 ppm

STRUMENTAZIONE PORTATILE ARTA GA GEOTECH BIOGAS 5000 e PID ION TIGER

Fatto, letto, confermato e sottoscritto alle ore

LA DITTA

in data e luogo di cui sopra

I VERBALIZZANTI



Verbale n° 1 del 29/01/2020

pag. 4 di 4

Le aliquote sono state sigillate e contraddistinte con un cartellino sul quale sono riportate: sigla del punto di prelievo, data e n. verbale. Elenco dei campioni prelevati:

PUNTO DI PRELIEVO (Sigla campione + Ditta)	Il campione è stato suddiviso in contenitori da:	LIV. PIEZ - T°	Note:
P ₁	~~n. ___ l, (vetro)~~ ~~n. ___ l (PET)~~ ~~n. ___ 100ml (filtrato x metalli)~~ ~~n. ___ 40 ml (solventi)~~ ~~n. ___ 40 ml (Idr. C<12)~~	Sogg. 0,11 mt b.p.	O ₂ % <u>20,7</u> CO ₂ % <u>0</u> CH ₄ % <u>0,1</u> Bal% <u>79,2</u> H ₂ S ppm <u>0</u> NH ₃ ppm <u>0</u> CO ppm <u>0</u> CovTot ppm <u>0,046 ppm</u>
P ₂	~~n. ___ l, (vetro)~~ ~~n. ___ l (PET)~~ ~~n. ___ 100ml (filtrato x metalli)~~ ~~n. ___ 40 ml (solventi)~~ ~~n. ___ 40 ml (Idr. C<12)~~	Sogg. 0 mt b.p.	O ₂ % <u>20,6</u> CO ₂ % <u>0</u> CH ₄ % <u>0,1</u> Bal% <u>79,3</u> H ₂ S ppm <u>0</u> NH ₃ ppm <u>0</u> CO ppm <u>0</u> CovTot ppm <u>0,02 ppm</u>
	n. ___ l, (vetro) n. ___ l (PET) n. ___ 100ml (filtrato x metalli) n. ___ 40 ml (solventi) n. ___ 40 ml (Idr. C<12)		O ₂ % _____ CO ₂ % _____ CH ₄ % _____ Bal% _____ H ₂ S ppm _____ NH ₃ ppm _____ CO ppm _____ CovTot ppm _____

STRUMENTAZIONE PORTATILE ARTA GA GEOTECH BIOGAS 5000 e PID ION TIGER

Fatto, letto, confermato e sottoscritto alle ore 12.54 in data e luogo di cui sopra.

LA DITTA

I VERBALIZZANTI



VERBALE DI PRELIEVO TERRENI /SEDIMENTI

Verbale n° 1 del 30/01/2020

pag.1 di 3

ALTRE INFORMAZIONI:

USO: ☐ INDUSTRIALE ☒ VERDE PUBBLICO
☐ NON SPECIFICATO

ENTE RICHIEDENTE

PROTOCOLLO DELLA RICHIESTA N° _____ DEL _____

IL GIORNO _____ ALLE ORE 14.30

I Tecnici ARTA del Distretto di Chieti,
MAULERI - PELLEGRINI

LUOGO DI PRELIEVO:

COMPLESSO EDILIZIO VIA DEI PELIGNI

COMUNE: **PESCARA**

Il responsabile, data conoscenza del motivo della visita, ha invitato la persona reperita al momento dell'accesso a presenziare ai prelievi. Inoltre, dichiara di avere tutti i diritti di accesso al sito.

Attività esercitata COMPLESSO EDILIZIO

Ragione sociale: VIA DEI PELIGNI

Responsabile legale

Cognome IACONINI

Nome ENRICO Nato TAGLIACCOZZO 17/12/84

residente a PESCARA

Qualifica DIPENDENTE COMUNALE E

PEC DIRETTORE DEI LAVORI

tel/cell IACONINI ENRICO @ COMUNE PESCARA

Presente all'ispezione

Cognome: TATANGELO

Nome: ANDREA

nato a CHIETI 5/11/76 residente a MONTESILVANO

Qualifica CONSULENTE GEOLOGO COMUNE PE

ANDREA TATANGELO @ LIBERO.IT

Coordinate: _____. Nel sito sono stati realizzati n. ____ sondaggi n. ____ trincee.

I sottoscritti hanno ☒ preso in carico / ~~effettuato il prelievo~~ di N. 1 campioni di cui N. 1 ai sensi L. 132/16, con costi a carico del soggetto tenuto ad effettuare le procedure di bonifica e di messa in sicurezza di siti inquinati (Siti contaminati),

I campioni prelevati sono successivamente riposti in contenitore refrigerato per il trasporto in laboratorio dove dovranno essere conservati in frigorifero a 4°C ☒ -25°C ☐ fino al momento dell'apertura.

Parametri da ricercare: ☒ Analisi chimiche

☒ SITI INQ PARAMETRI BASE

☒ SITI INQ ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI

☒ SITI INQ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI

☒ SITI INQ ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI

☒ SITI INQ AROMATICI

☐ SITI INQ CLOROBENZENI

☐ ALTRO _____

☐ SITI INQ FITOFARMACI

☒ SITI INQ IDROCARBURI leggeri e pesanti

☒ SITI INQ IPA POLICICLICI AROMATICI

☒ SITI INQ METALLI

☐ Terreni siti inquinati PCB

☐ SIN IPA

Tipo di richiesta:

A) ☒ CONTROLLO PDC ai sensi della L.132/16

B) ☐ CONTROLLO AI SENSI DALL'ART.223DEL CPP DI CUI AL D.LGS. 271/89 E D.LGS 123/93

C) ☐ ALTRO _____

Gli interessati prendono atto che presso il laboratorio ARTA/ARPA, comunicato tramite la PEC sopra indicata, avverrà l'apertura del campione e l'inizio delle analisi, operazioni alle quali potranno presenziare eventualmente con l'assistenza di un consulente tecnico regolarmente designato con formale atto di nomina. Con riguardo alle informazioni raccolte, gli interessati debbono segnalare tempestivamente eventuali inesattezze al Distretto Provinciale di Chieti dell'A.R.T.A. Abruzzo. Il presente Verbale viene redatto in N. 2 copie di cui una viene consegnata, unitamente ad una aliquota dei campioni, al presente all'ispezione e/o prelievo che firma per ricevuta e che si impegna a trasmetterlo senza ritardo al responsabile dell'impianto, irreperibile al momento del sopralluogo.

LA DITTA

I VERBALIZZANTI

MIO_CH_33_02 REV 01

Distretto Provinciale di Chieti - Via Spezzoli, 52 - 66100 Chieti
Tel.: 0871/42321 Fax: 0871/405267 PEC: dist.chieti@pec.artaabruzzo.it
Cod. Fisc. 91059790682 - P. I.V.A. 01599980685



Certificato N° 205977

Verbale n° 1del 30/01/2020pag. 2 di 3

Le aliquote sono state sigillate e contraddistinte con un con cartellino sul quale sono riportate: sigla del punto di prelievo, data e n. verbale. Elenco dei campioni prelevati:

PUNTO DI PRELIEVO (Sigla campione + Ditta)	Il campione è stato suddiviso in contenitori da:	Temperatura ambiente (°C)	Note: Coord Stratigrafia
<u>Pg</u> <u>2,6-3,4 mt</u>	n. <u>1</u> 100 g metalli n. <u>1</u> 1000g n. <u>1</u> 60 ml (solventi) n. <u> </u> 40 ml (idroc. C<12)		COV <u>0,1 ppm</u>
	n. <u> </u> 100 g metalli n. <u> </u> 1000g n. <u> </u> 60 ml (solventi) n. <u> </u> 40 ml (idroc. C<12)		
	n. <u> </u> 100 g metalli n. <u> </u> 1000g n. <u> </u> 60 ml (solventi) n. <u> </u> 40 ml (idroc. C<12)		

Fatto, letto, confermato e sottoscritto alle ore 16⁰⁰ in data e luogo di cui sopra.

LA DITTA

MIO_CH_33_02 REV 01

I VERBALIZZANTI



Si ritiene opportuno procedere al campionamento delle acque dei petanetti, a seguito della risoluzione della perdita del pettito foggiato.

Il sottoscritto Enrico Iacomini, dipendente comunale e direttore dei Lavori, ritiene incerta la possibilità di eliminare la perdita del pettito, in quanto la stessa è ubicata in proprietà altrui e privata.

Si rivela che è in atto un contenzioso economico con l'appaltatore, pertanto ulteriori ritardi a quali l'amministrazione comunale non esprime il suo assenso, potrebbero avere un aggravio ai costi.

Pertanto con il presente verbale si chiede una compressione dei tempi procedurali, e sui costi pubblici.

I campionamenti previsti, verranno effettuati nei giorni 25 e 26 Febbraio.



VERBALE DI PRELIEVO RIFIUTI SOLIDI/LIQUIDI

Verbale n° 1 del 31/01/2020

pag.1 di 2

ALTRE INFORMAZIONI:

USO: ☐ INDUSTRIALE ☒ VERDE PUBBLICO
☐ NON SPECIFICATO

ENTE RICHIEDENTE D'UFFICIO

PROTOCOLLO DELLA RICHIESTA N° 345 **DEL**

IL GIORNO 31/01/2020 **ALLE ORE** 8:45

I Tecnici ARTA del Distretto di Chieti,

MAULERI - PELLEGRINI

LUOGO DI PRELIEVO:

COMPLESSO EDILIZIO VIA DEI PELIGNI

COMUNE: PESCARA

Il responsabile, data conoscenza del motivo della visita, ha invitato la persona reperita al momento dell'accesso a presenziare ai prelievi. Inoltre, dichiara di avere tutti i diritti di accesso al sito.

Attività esercitata: COMPLESSO EDILIZIO

Ragione sociale: VIA DEI PELIGNI

Responsabile legale

Cognome

Nome Nato a il

residente a

Via

Qualifica

Presente all'ispezione

Cognome: TATANGELO

Nome: ANDREA

nato a CHIETI

il 5/11/76 residente a MONTESILVANO

Qualifica

CONSULENTE GEOLOGO COMUNE PE

Coordinate: _____ Nel sito sono stati realizzati n. 1 sondaggi n. _____ trincee.
I sottoscritti hanno ☐ preso in carico / ☒ effettuato il prelievo di N. 1 campioni di cui N. 1 ai sensi L. 132/16
I campioni prelevati sono successivamente riposti in contenitore refrigerato per il trasporto in laboratorio dove dovranno essere conservati in frigorifero a ☒ 4° ☐ -25° fino al momento dell'apertura.

Parametri da ricercare: ☒ Analisi chimiche

☐ CLASSIFICAZIONE DI BASE RIFIUTI LIQUIDI

☐ PCB DIOSSENE E FURANI

☒ TEST DI CESSIONE

☒ CLASSIFICAZIONE DI BASE RIFIUTI SOLIDI

☐ PERCOLATO BASE

☐ ALTRO _____

NOTE E MODALITA' DI CAMPIONAMENTO: _____

Tipo di richiesta:

A) ☒ CONTROLLO PDC SITO INQUINATO

B) ☐ CONTROLLO AI SENSI DALL'ART.223DEL CPP DI CUI AL D.LGS. 271/89 E D.LGS 123/93

C) ☐ ALTRO

Nel caso B Gli interessati prendono atto che il giorno _____ alle ore _____ presso il Distretto Provinciale A.R.T.A di Pescara avverrà l'apertura del campione e l'inizio delle analisi, operazioni alle quali potranno presenziare eventualmente con l'assistenza di un consulente tecnico regolarmente designato con formale atto di nomina. Con riguardo alle informazioni raccolte, gli interessati debbono segnalare tempestivamente eventuali inesattezze al Distretto Provinciale di Chieti dell'A.R.T.A. Abruzzo. Il presente Verbale viene redatto in N. 2 copie di cui una viene consegnata, unitamente ad una aliquota dei campioni, al presente all'ispezione e/o prelievo che firma per ricevuta e che si impegna a trasmetterlo senza ritardo al responsabile dell'impianto, irreperibile al momento del sopralluogo.

LA DITTA



I VERBALIZZANTI



Verbale n° 1del 31/01/2020pag. 2 di 2

Le aliquote sono state sigillate e contraddistinte con un cartellino sul quale sono riportate: sigla del punto di prelievo, data e n. verbale. Elenco dei campioni prelevati:

PUNTO DI PRELIEVO (Sigla campione + Ditta)	Il campione è stato suddiviso in contenitori da:	Temperatura ambiente (°C)	Note:
P7 0,5-0,8	n. _____ n. _____ n. <u>1</u> 1000g n. <u>1</u> 40 ml (solventi)	PER ARTA MATERIALE RIFIUTO ASSIMILABILE A SCORIE	☐ Rifiuto: ☐ liquido ☒ solido ☐ percolato n. incrementi _____
	n. _____ n. _____ n. _____ 1000g n. _____ 40 ml (solventi)		☐ Rifiuto: ☐ liquido ☐ solido ☐ percolato n. incrementi _____
	n. _____ n. _____ n. _____ 1000g n. _____ 40 ml (solventi)		☐ Rifiuto: ☐ liquido ☐ solido ☐ percolato n. incrementi _____

Fatto, letto, confermato e sottoscritto alle ore

in data e luogo di cui sopra.

LA DITTA

I VERBALIZZANTI



Zimbra

a.mauceri@artaabruzzo.it

Comunicazione - campagna d'indagine presso via dei Peligni nel Comune di Pescara

Da : Enrico Iacomini <enrico.iacomini.arch@gmail.com>

ven, 31 gen 2020, 14:03

Oggetto : Comunicazione - campagna d'indagine presso via dei Peligni nel Comune di Pescara**A :** a mauceri <a.mauceri@artaabruzzo.it>**Cc :** Angelo Giuliani <giulianti.angelo@comune.pescara.it>, Ezio D'Ignazio (BIOCHEM SAS) <ezio.dignazio@gmail.com>, Imp Di Giampietro <digiampietroamedeo@tiscali.it>, Geol Andrea Tatangelo <andreatatangelo@libero.it>, Scurti Edgardo <scurti.edgardo@comune.pescara.it>, info@acstudiofesta.com

Gentile Azienda

in data odierna durante la campagna d'indagini da voi richiesta, all'interno del sito interessato dalla costruzione di edifici in via dei Peligni nel Comune di Pescara censito al foglio 28 particella 271, durante l'attività di perforazione del piezometro "P7" ad una profondità tra 0,50cm e 0,80cm, è stata trovata una frazione di terreno riconducibile al codice CER 01.01.02. diversa dalla precedente indicazione "terre e roccia da scavo". Inoltre si comunica grazie all'interessamento dell'amministratore del condominio limitrofo dott. Festa, l'avvenuta riparazione del pozzetto fognario a confine con il sito oggetto d'indagine.

In data odierna questa Amministrazione è stata autorizzata al campionamento delle acque all'interno del citato pozzetto.

Distinti saluti

il DDLL arch. Enrico Iacomini

VERBALE DI PRELIEVO TERRENI /SEDIMENTI

Verbale n° 1 del 31/01/2020

pag.1 di 2

ALTRE INFORMAZIONI:

USO: ☐ INDUSTRIALE ☒ VERDE PUBBLICO
☐ NON SPECIFICATO

ENTE RICHIEDENTE

PROTOCOLLO DELLA RICHIESTA N° _____ DEL
IL GIORNO _____ ALLE ORE 9.45

I Tecnici ARTA del Distretto di Chieti,

MAULERI - PELLEGRINI

LUOGO DI PRELIEVO:

COMPLESSO EDILIZIO VIA DEI PELIGNI

COMUNE: PESCARA

Il responsabile, data conoscenza del motivo della visita,
ha invitato la persona reperita al momento dell'accesso a
presenziare ai prelievi. Inoltre, dichiara di avere tutti i diritti di
accesso al sito.

Attività esercitata COMPLESSO EDILIZIO

Ragione sociale: VIA DEI PELIGNI

Responsabile legale

Cognome

Nome

Nato

residente a

Via

Qualifica

PEC

tel/cell

Presente all'ispezione

Cognome: TATANGELO

Nome: ANDREA

nato a CHIETI 5/11/76 residente a MONTESILVANO

Qualifica CONSULENTE GEOLOGO COMUNE PE

ANDREA TATANGELO @ libero.it

Coordinate: _____ Nel sito sono stati realizzati n. 1 sondaggi n. 1 trincee.

I sottoscritti hanno x preso in carico /effettuato il prelievo di N. 1 campioni di cui N. 1 ai sensi L. 132/16,
con costi a carico del soggetto tenuto ad effettuare le procedure di bonifica e di messa in sicurezza di siti inquinati (Siti
contaminati),

I campioni prelevati sono successivamente riposti in contenitore refrigerato per il trasporto in laboratorio dove
dovranno essere conservati in frigorifero a x 4° ☐ -25° ☐ fino al momento dell'apertura.

Parametri da ricercare: x Analisi chimiche

☒ SITI INQ PARAMETRI BASE

☒ SITI INQ ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI

☒ SITI INQ ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI

☒ SITI INQ ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI

☒ SITI INQ AROMATICI

☐ SITI INQ CLOROBENZENI

☐ ALTRO _____

☐ SITI INQ FITOFARMACI

☒ SITI INQ IDROCARBURI leggeri e pesanti

☒ SITI INQ IPA POLICICLICI AROMATICI

☒ SITI INQ METALLI

☐ Terreni siti inquinati PCB

☐ SIN IPA

Tipo di richiesta:

A) ☒ CONTROLLO PDC ai sensi della L.132/16

B) ☐ CONTROLLO AI SENSI DALL'ART.223DEL CPP DI CUI AL D.LGS. 271/89 E D.LGS 123/93

C) ☐ ALTRO

Gli interessati prendono atto che presso il laboratorio ARTA/ARPA, comunicato tramite la PEC sopra indicata, avverrà l'apertura del
campione e l'inizio delle analisi, operazioni alle quali potranno presenziare eventualmente con l'assistenza di un consulente tecnico
regolarmente designato con formale atto di nomina. Con riguardo alle informazioni raccolte, gli interessati debbono segnalare
tempestivamente eventuali inesattezze al Distretto Provinciale di Chieti dell'A.R.T.A. Abruzzo. Il presente Verbale viene redatto in
N. 2 copie di cui una viene consegnata, unitamente ad una aliquota dei campioni, al presente all'ispezione e/o prelievo che firma per
ricevuta e che si impegna a trasmetterlo senza ritardo al responsabile dell'impianto, irreperibile al momento del sopralluogo.

LA DITTA

I VERBALIZZANTI

MIO_CH_33_02 REV 01

Distretto Provinciale di Chieti - Via Spezioli, 52 - 66100 Chieti
Tel.: 0871/42321 Fax: 0871/405267 PEC: dist.chieti@pec.artaabruzzo.it
Cod. Fisc. 91059790682 - P. I.V.A. 01599980685



Certificato N° 205977

Verbale n° 1del 31/01/2020pag. 2 di 2

Le aliquote sono state sigillate e contraddistinte con un con cartellino sul quale sono riportate: sigla del punto di prelievo, data e n. verbale. Elenco dei campioni prelevati:

PUNTO DI PRELIEVO (Sigla campione + Ditta)	Il campione è stato suddiviso in contenitori da:	Temperatura ambiente (°C)	Note: Coord
<u>P2</u> <u>Top/SAL</u>	n. <u>1</u> 100 g metalli n. <u>1</u> 1000g n. <u>1</u> 60 ml (solventi) n. <u> </u> 40 ml (idro. C<12)		Stratigrafia CAMPIONE PUNTUALE campioni prelevati in prossimità delle perdite fognaria COV
<u>T4</u> <u>FS2</u> <u>Offmt</u>	n. <u>1</u> 100 g metalli n. <u>1</u> 1000g n. <u>1</u> 60 ml (solventi) n. <u> </u> 40 ml (idro. C<12)		Spazio di Teste COV = 0,04 ppm
	n. <u> </u> 100 g metalli n. <u> </u> 1000g n. <u> </u> 60 ml (solventi) n. <u> </u> 40 ml (idro. C<12)		

Fatto, letto, confermato e sottoscritto alle ore 12.00 in data e luogo di cui sopra.

LA DITTA

MIO_CH_33_02 REV 01

I VERBALIZZANTI



VERBALE DI PRELIEVO ACQUE SOTTERRANEE

Verbale n° 1 del 25/02/20

pag.1 di __

ALTRE INFORMAZIONI: 02_SITI INQUINATI	
☐ 04_DISCARICHE	
☐ 06_AUT.INTEGR.AMB.	
ENTE RICHIEDENTE D'UFFICIO	
PROTOCOLLO DELLA RICHIESTA N°	DEL
ALLE ORE 08:40	
I Tecnici ARTA del Distretto di Chieti:	
DILIGENTI - MARINELLI	
LUOGO DI PRELIEVO VIA DEI DELIGNI	
COMUNE: PESCARA	
Il responsabile, data conoscenza del motivo della visita,	
ha invitato la persona reperita al momento dell'accesso a	
presenziare ai prelievi. Inoltre, dichiara di avere tutti i diritti di	
di accesso al sito.	

Attività esercitata:	CANTIERO
Ragione sociale:	COMUNO DI PESCARA
Responsabile legale:	DIRETTORE LAVORI
Cognome:	ACQUINO
Nome:	GIACOMO
Nato:	17/12/74
residente a:	Via
PEC:	ANDREATAANGELO@LIBERO.IT
tel/cell:	
Qualifica:	
Presente all'ispezione	
Cognome:	TATAUGLIO
Nome:	ANNEA
nato a:	CHIETI il 05/11/76
residente a:	70128 SILVANOVA
Qualifica:	GEOLOGO CONSULENTE COMUNALE

Temperatura aria esterna ____ °C - O2% ____; CO2% ____; CH4 % ____; H2S ppm ____;

NH3 ppm ____ CO ppm ____ Pressione mbar ____ Cov tot ppm ____ Coordinate: ____

Nel sito sono presenti n. ____ piezometri/pozzi. I sottoscritti hanno preso in carico/effettuato il prelievo di N. 3 campioni di acqua sotterranea cui N. 3 ai sensi art.15 L. 132/16.

I campioni prelevati, etichettati e sigillati, sono successivamente riposti in contenitore refrigerato per il trasporto in laboratorio dove dovranno essere conservati in frigorifero a 4°; □ -25° fino al momento dell'apertura. Pacchetti analitici relativi ai parametri da ricercare:

- ☒ SITI INQ PARAMETRI BASE INORGANICI
- ☒ SITI INQ ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI
- ☒ SITI INQ ALIFATICI CLORURATI
- ☒ SITI INQ COMPOSTI ORGANICI AROMATICI
- ☒ SITI INQ ANIONI CATIONI
- ☐ SITI INQ FITOFARMACI BASE
- ☒ SITI INQ IDROCARBURI TOTALI

- ☐ MTBE
- ☐ ETBE
- ☒ SITI INQ IPA POLICICLICI AROMATICI
- ☒ SITI INQ METALLI
- ☐ ALTRO BOD, ETANOLO,

Valori di riferimento (Standard, Valori di soglia e CSC) ai sensi di: DM 260/10 All. 1 Tab. 2 e Tab. 3, D.lgs 152/06 All. 5 tab. 2 e DM n. 31/15 tab. 2.

Tipo di richiesta:

- A) ☒ VALIDAZIONE SITO INQUINATO
- B) ☐ CONTROLLO AI SENSI DALL'ART. 223 DEL D.LGS. 271/89 E D.LGS 123/93
- C) ☐ ATTIVITÀ DI VIGILANZA E CONTROLLO

Gli interessati prendono atto che il giorno ____ alle ore ____ presso il Distretto Provinciale A.R.T.A di Pescara avverrà

l'apertura del campione e l'inizio delle analisi, operazioni alle quali potranno presenziare eventualmente con l'assistenza di un consulente tecnico regolarmente designato con formale atto di nomina. Con riguardo alle informazioni raccolte, gli interessati debbono segnalare tempestivamente eventuali inesattezze al Distretto Provinciale di Chieti dell'A.R.T.A. Abruzzo. Il presente Verbale viene redatto in N. 2 copie di cui una viene consegnata al presente all'ispezione e/o prelievo che firma per ricevuta e che si impegna a trasmetterlo senza ritardo al responsabile dell'impianto, irreperibile al momento del sopralluogo.

LA DITTA

MIOCH 33 1 rev 01

Distretto Provinciale di Chieti - Via Spezioli, 52 - 66100 Chieti
Tel.: 0871/42321 Fax: 0871/405267 PEC: dist.chieti@pec.artaabruzzo.it
Cod. Fisc. 91059790682 - P. I.V.A. 01599980685

I VERBALIZZANTI



Certificato N° 205977

Verbale n° 1 del 25/04/20

pag. 2 di 2

Le aliquote sono state sigillate e contraddistinte con un cartellino sul quale sono riportate: sigla del punto di prelievo, data e n. verbale. Elenco dei campioni prelevati:

PUNTO DI PRELIEVO (Sigla campione + Ditta)	Il campione è stato suddiviso in contenitori da:	LIV. PIEZ - T°	Note: O ₂ % CO ₂ % CH ₄ % Bal% H ₂ S ppm NH ₃ ppm CO ppm CovTot ppm
P7	n. 2 l, (vetro) n. 1 ll (PET) n. 1 100ml (filtrato x metalli) n. 2 40 ml (solventi) n. 1 40 ml (Idr. C<12)	~~1,24 bp~~ (-3,63 m) m valore pH 6,91 T 18,6°C O ₂ 3 mg/L x 29,6 m/s/cm	
P1	n. 2 l, (vetro) n. 1 ll (PET) n. 1 100ml (filtrato x metalli) n. 2 40 ml (solventi) n. 1 40 ml (Idr. C<12)	(-3,43 m) m bp pH 6,96 x 18,69 m/s/cm O ₂ 7,57 mg/L T 15,8°C	
P5	n. 2 l, (vetro) n. 1 ll (PET) n. 1 100ml (filtrato x metalli) n. 2 40 ml (solventi) n. 1 40 ml (Idr. C<12)	-1,6 m p.c. (-0,73 m) bp pH 6,89 T 14,1°C O ₂ 7,61 mg/L x 20,6 m/s/cm	

STRUMENTAZIONE PORTATILE ARTA GA GEOTECH BIOGAS 5000 e PID ION TIGER

Fatto, letto, confermato e sottoscritto alle ore 11:50 in data e luogo di cui sopra.

LA DITTA

I VERBALIZZANTI





Oggetto POSTA CERTIFICATA: Prot.N.0028435/2020 - TRASMISSIONE RAPPORTI DI PROVA CAMPIONI DI ACQUA SOTTERRANEA PRELEVATI IL GIORNO 25/02/2020 PRESSO IL SITO DI VIA DEI PELIGNI IN PESCARA.

Mittente "Per conto di: dist.chieti@pec.artaabruzzo.it" <posta-certificata@telecompost.it> 

Destinatario <protocollo@pec.comune.pescara.it>, <andrea.tatangelo@epap.sicurezzapostale.it>

Rispondi a <dist.chieti@pec.artaabruzzo.it>

Data 2020-07-07 09:12

Priorità Normale

-
- Trasmissione RdP campioni del 25 febbraio.pdf.p7m (~213 KB)
 - 2475_Y2020_R0_sot_CH.pdf.p7m (~468 KB)
 - 2475_Y2020_R0_sot_CH.stamped.pdf (~469 KB)
 - 2476_Y2020_R0_sot_CH.pdf.p7m (~468 KB)
 - 2478_Y2020_R0_sot_CH.pdf.p7m (~470 KB)
 - postacert.eml (~2,7 MB)
 - daticert.xml (~1 KB)
 - Firma digitale (~7 KB)

Messaggio di posta certificata

Il giorno 07/07/2020 alle ore 09:12:30 (+0200) il messaggio

"Prot.N.0028435/2020 - TRASMISSIONE RAPPORTI DI PROVA CAMPIONI DI ACQUA SOTTERRANEA PRELEVATI IL GIORNO 25/02/2020 PRESSO IL SITO DI VIA DEI PELIGNI IN PESCARA." è stato inviato da

"dist.chieti@pec.artaabruzzo.it"

indirizzato a:

andrea.tatangelo@epap.sicurezzapostale.it

protocollo@pec.comune.pescara.it

Il messaggio originale è incluso in allegato.

Identificativo messaggio: 9102DAD7-035C-AA40-77D2-841A60AF4251@telecompost.it

Oggetto Prot.N.0028435/2020 - TRASMISSIONE RAPPORTI DI PROVA CAMPIONI DI ACQUA SOTTERRANEA PRELEVATI IL GIORNO 25/02/2020 PRESSO IL SITO DI VIA DEI PELIGNI IN PESCARA.

Mittente dist.chieti@pec.artaabruzzo.it 

Destinatario <protocollo@pec.comune.pescara.it>, <andrea.tatangelo@epap.sicurezzapostale.it>

Data 2020-07-07 09:04

A Comune di Pescara
protocollo@pec.comune.pescara.it
c.a. RUP Dott. Angelo Giuliante

Dott. Geol. Andrea Tatangelo
andrea.tatangelo@epap.sicurezzapostale.it

OGGETTO: Trasmissione rapporti di prova campioni di acqua sotterranea prelevati il giorno 25/02/2020 presso il sito di Via dei Peligni in Pescara.

La presente per trasmettere i rapporti di prova relativi ai campioni di acqua sotterranea prelevati presso il cantiere richiamato in oggetto in data 25/02/2020 per il seguito di competenza ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i.

IL DIRETTORE DEL DISTRETTO

Dott. Chim Roberto COCCO

(documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.)

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002475/20

Campione di: ACQUE SOTTERRANEE
Prodotto: 02_Siti contaminati
Verbale N.: 1 **del:** 25/02/2020
Prelevatore: ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Data prelievo: 25/02/2020
Soggetto Principale : PESCARA
Luogo di Prelievo: Via de' Peligni
Punto di Prelievo: P7
Richiedente: ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Tipo di richiesta: Controllo Inquinamento Ambientale
Data accettazione: 25/02/2020
Conforme: Sì

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
Cromo (VI) *	MPI PE 20 rev 0 2012	µg/L	<5		5	(1)
pH	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 68 Met ISS BCA 023	unità di pH	7,4	± 0,1		
Conduttività elettrica	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 55 Met ISS BDA 022	µS/cm a 20°C	17720	± 238		
Cianuri totali *	M.U. 2251:08	µg/L	<10		50	(1)
Fluoruri *	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/L	651		1500	(1)
Nitriti *	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/L	<20		500	(1)
Solfati	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	mg/L	1200		250	(1)
Ione Ammonio	UNI 11669:2017 A	µg/L	15300			
Sodio	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 121 Met ISS CBB 038	mg/L	3700			
Potassio *	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	mg/L	86,2			
Magnesio	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 121 Met ISS CBB 038	mg/L	500			
Calcio	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 121 Met ISS CBB 038	mg/L	233	± 50		

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002475/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
Cloruri	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	mg/L	6067			
Nitrati	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	mg/L	2,60	± 0,52		
Bicarbonati *	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/L	1055			
<i>Cromo (totale ed esavalente)</i> --> Cromo totale *	ISO 17294-2:2016 ISO 17294-2:2016	µg/L	83,7		50	(1)
METALLI *	-	-	-			
Alluminio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	11,2		200	(1)
Antimonio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	0,5		5	(1)
Arsenico	ISO 17294-2:2016	µg/L	6,30	± 0,51	10	(1)
Bario *	ISO 17294-2:2016	µg/L	161,9			
Berillio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,1		4	(1)
Boro *	ISO 17294-2:2016	µg/L	2266,0		1000	(1)
Cadmio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	0,04		5	(1)
Cobalto *	ISO 17294-2:2016	µg/L	3,3		50	(1)
Ferro *	ISO 17294-2:2016	µg/L	22,3		200	(1)
Manganese	ISO 17294-2:2016	µg/L	477	± 37	50	(1)
Mercurio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	0,4		1	(1)
Nichel	ISO 17294-2:2016	µg/L	12,83	± 1,0	20	(1)
Piombo	ISO 17294-2:2016	µg/L	<0.2		10	(1)
Rame *	ISO 17294-2:2016	µg/L	13,1		1000	(1)

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002475/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
Selenio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	0,2		10	(1)
Stagno *	ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1			
Tallio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,1		2	(1)
Vanadio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	269,6			
Zinco *	ISO 17294-2:2016	µg/L	8,9		3000	(1)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI *	-	-	-			
Benzene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		1	(1)
Stirene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		25	(1)
Etilbenzene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		50	(1)
Toluene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		15	(1)
(m+p)-Xilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		10	(1)
o-Xilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		10	(3)
ETERI *	-	-	-			
MTBE (metil ter-butiletere) *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	1,0		40	(2)
ETBE (etil-ter-butiletere) *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		40	(2)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	UNI EN ISO 15680:2005					
--> Tribromometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.025		0,3	(1)
--> 1,2 Dibromoetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.0005		0,001	(1)
--> Dibromoclorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,13	(1)

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002475/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
--> Bromodichlorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,17	(1)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
--> Clorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		1,5	
--> Triclorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,15	(1)
--> Cloruro di vinile *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.05		0,5	(1)
--> 1,2-Dicloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		3	(1)
--> 1,1-Dicloroetilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.005		0,05	(1)
--> Tricloroetilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		1,5	(1)
--> Tetracloroetilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		1,1	(1)
--> Esaclorobutadiene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,15	(1)
--> Sommatoria organoclorogeni *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<1		10	(1)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
--> 1,1-Dicloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		810	(1)
--> 1,2-Dicloropropano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,02		0,15	(1)
--> 1,1,2-Tricloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,2	(1)
--> 1,2,3-Tricloropropano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.001		0,001	(1)
--> 1,1,2,2-Tetracloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.005		0,05	(1)
1,2-Dicloroetilene (somma isomeri)						
--> trans-1,2-Dicloroetilene	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1			
--> cis-1,2-Dicloroetilene	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.2			

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002475/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
--> Somma isomeri cis e trans (1,2-Dicloroetilene)	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.2		60	(1)
ALTRI COMPOSTI ALOGENATI						
--> Diclorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1			(1)
--> Tetraclorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,15	(3)
--> Esacloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.005		0,05	(3)
--> 1,1,1-Tricloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		200	(3)
--> 1,1,1,2-Tetracloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.005		0,05	(1)
Idrocarburi leggeri C<10 *	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	µg/L	<5			(1)
Idrocarburi pesanti C>10 *	UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/L	120			(1)
Idrocarburi totali *	Somma	µg/L	120		350	(1)
POLICICLICI AROMATICI (IPA)	MPI PE 02 rev 0 2012					
--> Benzo(b)fluorantene (31) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,1	(1)
--> Benzo(k)fluorantene (32) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,05	(1)
--> Benzo(g,h,i)perilene (33) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,01	(1)
--> Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,1	(1)
--> Sommatoria IPA (31, 32, 33, 36) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.200		0,1	(1)
--> Benzo(a)antracene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,1	(1)
--> Benzo(a)pirene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,01	(1)
--> Crisene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		5	(1)

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002475/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
--> Pirene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		50	(1)
--> Dibenzo(a,h)antracene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,01	(1)

(1) D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab. 2

(2) D.M. 12 febbraio 2015, n. 31

(3) ISS - Banca Dati Bonifiche

* Prova non Accreditata da ACCREDIA

GIUDIZIO Dalle analisi eseguite sul campione in esame si rileva il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) riportate nella Tabella 2 dell'Allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs.152/06 e smi.. Nel presente rapporto di prova, i valori di concentrazione SUPERIORI alle CSC sono evidenziati in grassetto.

NOTE: DOCUMENTO INFORMATICO FIRMATO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.LGS. 82/2005 E NORME COLLEGATE

- NOTA per le determinazioni dei Composti Organici Volatili con il metodo UNI EN ISO 15680:2005 aliquota di prova fiala da 40 mL di campione conservata ad una temperatura compresa fra +2 e +8 °C in frigorifero dedicato dalla data di accettazione fino ad un massimo di 5 giorni per l'inizio della prova. Volume di prova 25 mL di acqua. Strumentazione e condizioni: sistema automatizzato Purge-GS-MS a singolo quadrupolo, estrazione dei Composti Volatili con gas Elio, focalizzazione su trappola in Tenax/Silica Gel, desorbimento termico a 190 °C; determinazione gascromatografica (con colonna da 60 m X 0.25 mm ID X 1.4 µm df con fase stazionaria 6% cianopropilfenil / 94% dimetilpolisilossano) e la rivelazione in SIM con Spettrometro di Massa. La conferma dei dati sul campione è stata effettuata con la ripetizione della prova su una seconda fiala da 40 mL disponibile.

- L'Incertezza di misura quando indicata per le prove chimiche e chimico-fisiche: è espressa come incertezza composta moltiplicata - per il fattore di copertura K=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

- I risultati dei parametri riferiti alla tabella "Analisi chimiche e chimico-fisiche" indicati con il simbolo (<), si riferiscono al limite di quantificazione del metodo adottato.

Le attività di campionamento sono escluse dall'ACCREDITAMENTO ACCREDIA.

Data emissione: 30/06/2020

Il Dirigente Chimico

Dott.ssa Emanuela Scamosci

FINE RAPPORTO DI PROVA

(Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto anche parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio. Il presente Rapporto di Prova e le relative registrazioni saranno conservati per un periodo di cinque anni dalla data della loro emissione)

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002476/20

Campione di: ACQUE SOTTERRANEE
Prodotto: 02_Siti contaminati
Verbale N.: 1 **del:** 25/02/2020
Prelevatore: ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Data prelievo: 25/02/2020
Soggetto Principale : PESCARA
Luogo di Prelievo: Via de' Peligni
Punto di Prelievo: P1
Richiedente: ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Tipo di richiesta: Controllo Inquinamento Ambientale
Data accettazione: 25/02/2020
Conforme: Sì

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
Cromo (VI) *	MPI PE 20 rev 0 2012	µg/L	<5		5	(1)
pH	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 68 Met ISS BCA 023	unità di pH	7,1	± 0,1		
Conduttività elettrica	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 55 Met ISS BDA 022	µS/cm a 20°C	14580	± 196		
Cianuri totali *	M.U. 2251:08	µg/L	<10		50	(1)
Fluoruri *	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/L	579		1500	(1)
Nitriti *	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/L	<20		500	(1)
Solfati	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	mg/L	194	± 39	250	(1)
Ione Ammonio	UNI 11669:2017 A	µg/L	9200			
Sodio	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 121 Met ISS CBB 038	mg/L	2500			
Potassio *	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	mg/L	71,0			
Magnesio	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 121 Met ISS CBB 038	mg/L	358			
Calcio	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 121 Met ISS CBB 038	mg/L	528	± 100		

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002476/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
Cloruri	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	mg/L	5017			
Nitrati	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	mg/L	<0,50			
Bicarbonati *	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/L	966			
<i>Cromo (totale ed esavalente)</i> --> Cromo totale *	ISO 17294-2:2016 ISO 17294-2:2016	µg/L	42,2		50	(1)
METALLI *	-	-	-			
Alluminio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	< 5		200	(1)
Antimonio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	1,5		5	(1)
Arsenico	ISO 17294-2:2016	µg/L	5,60	± 0,45	10	(1)
Bario *	ISO 17294-2:2016	µg/L	586,8			
Berillio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,1		4	(1)
Boro *	ISO 17294-2:2016	µg/L	1334,0		1000	(1)
Cadmio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	0,06		5	(1)
Cobalto *	ISO 17294-2:2016	µg/L	6,1		50	(1)
Ferro *	ISO 17294-2:2016	µg/L	18,2		200	(1)
Manganese	ISO 17294-2:2016	µg/L	2147		50	(1)
Mercurio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	0,1		1	(1)
Nichel	ISO 17294-2:2016	µg/L	37,3	± 2,9	20	(1)
Piombo	ISO 17294-2:2016	µg/L	<0.2		10	(1)
Rame *	ISO 17294-2:2016	µg/L	105,5		1000	(1)

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002476/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
Selenio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	2,4		10	(1)
Stagno *	ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1			
Tallio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	0,1		2	(1)
Vanadio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	117,5			
Zinco *	ISO 17294-2:2016	µg/L	30,5		3000	(1)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI *	-	-	-			
Benzene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		1	(1)
Stirene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		25	(1)
Etilbenzene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		50	(1)
Toluene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,2		15	(1)
(m+p)-Xilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		10	(1)
o-Xilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		10	(3)
ETERI *	-	-	-			
MTBE (metil ter-butiletere) *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		40	(2)
ETBE (etil-ter-butiletere) *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		40	(2)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI	UNI EN ISO 15680:2005					
--> Tribromometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.025		0,3	(1)
--> 1,2 Dibromoetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.0005		0,001	(1)
--> Dibromoclorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,13	(1)

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002476/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
--> Bromodichlorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,17	(1)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
--> Clorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		1,5	
--> Triclorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,15	(1)
--> Cloruro di vinile *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.05		0,5	(1)
--> 1,2-Dicloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		3	(1)
--> 1,1-Dicloroetilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.005		0,05	(1)
--> Tricloroetilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		1,5	(1)
--> Tetracloroetilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		1,1	(1)
--> Esaclorobutadiene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,15	(1)
--> Sommatoria organoclorogeni *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<1		10	(1)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
--> 1,1-Dicloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		810	(1)
--> 1,2-Dicloropropano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,02		0,15	(1)
--> 1,1,2-Tricloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,2	(1)
--> 1,2,3 Tricloropropano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.001		0,001	(1)
--> 1,1,2,2-Tetracloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.005		0,05	(1)
1,2 Dicloroetilene (somma isomeri)						
--> trans-1,2-Dicloroetilene	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1			
--> cis-1,2-Dicloroetilene	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1			

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002476/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
--> Somma isomeri cis e trans (1,2-Dicloroetilene)	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.2		60	(1)
ALTRI COMPOSTI ALOGENATI						
--> Diclorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1			(1)
--> Tetraclorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,15	(3)
--> Esacloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.005		0,05	(3)
--> 1,1,1-Tricloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		200	(3)
--> 1,1,1,2-Tetracloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.005		0,05	(1)
Idrocarburi leggeri C<10 *	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	µg/L	33			(1)
Idrocarburi pesanti C>10 *	UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/L	56			(1)
Idrocarburi totali *	Somma	µg/L	89		350	(1)
POLICICLICI AROMATICI (IPA)	MPI PE 02 rev 0 2012					
--> Benzo(b)fluorantene (31) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,1	(1)
--> Benzo(k)fluorantene (32) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,05	(1)
--> Benzo(g,h,i)perilene (33) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,01	(1)
--> Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,1	(1)
--> Sommatoria IPA (31, 32, 33, 36) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.200		0,1	(1)
--> Benzo(a)antracene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,1	(1)
--> Benzo(a)pirene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,01	(1)
--> Crisene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		5	(1)

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002476/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
--> Pirene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		50	(1)
--> Dibenzo(a,h)antracene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,01	(1)

(1) D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab. 2

(2) D.M. 12 febbraio 2015, n. 31

(3) ISS - Banca Dati Bonifiche

* Prova non Accredidata da ACCREDIA

GIUDIZIO Dalle analisi eseguite sul campione in esame si rileva il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) riportate nella Tabella 2 dell'Allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs.152/06 e smi.. Nel presente rapporto di prova, i valori di concentrazione SUPERIORI alle CSC sono evidenziati in grassetto.

NOTE: DOCUMENTO INFORMATICO FIRMATO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.LGS. 82/2005 E NORME COLLEGATE

- NOTA per le determinazioni dei Composti Organici Volatili con il metodo UNI EN ISO 15680:2005 aliquota di prova fiala da 40 mL di campione conservata ad una temperatura compresa fra +2 e +8 °C in frigorifero dedicato dalla data di accettazione fino ad un massimo di 5 giorni per l'inizio della prova. Volume di prova 25 mL di acqua. Strumentazione e condizioni: sistema automatizzato Purge-GS-MS a singolo quadrupolo, estrazione dei Composti Volatili con gas Elio, focalizzazione su trappola in Tenax/Silica Gel, desorbimento termico a 190 °C; determinazione gascromatografica (con colonna da 60 m X 0.25 mm ID X 1.4 µm df con fase stazionaria 6% cianopropilfenil / 94% dimetilpolisilossano) e la rivelazione in SIM con Spettrometro di Massa. La conferma dei dati sul campione è stata effettuata con la ripetizione della prova su una seconda fiala da 40 mL disponibile.

- L'Incertezza di misura quando indicata per le prove chimiche e chimico-fisiche: è espressa come incertezza composta moltiplicata - per il fattore di copertura K=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.

- I risultati dei parametri riferiti alla tabella "Analisi chimiche e chimico-fisiche" indicati con il simbolo (<), si riferiscono al limite di quantificazione del metodo adottato.

Le attività di campionamento sono escluse dall'ACCREDITAMENTO ACCREDIA.

Data emissione: 30/06/2020

Il Dirigente Chimico

Dott.ssa Emanuela Scamosci

FINE RAPPORTO DI PROVA

(Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto anche parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio. Il presente Rapporto di Prova e le relative registrazioni saranno conservati per un periodo di cinque anni dalla data della loro emissione)

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002478/20

Campione di: ACQUE SOTTERRANEE
Prodotto: 02_Siti contaminati
Verbale N.: 1 **del:** 25/02/2020
Prelevatore: ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Data prelievo: 25/02/2020
Soggetto Principale : PESCARA
Luogo di Prelievo: Via de' Peligni
Punto di Prelievo: P5
Richiedente: ARTA ABRUZZO DISTRETTO PROVINCIALE DI CHIETI
Tipo di richiesta: Controllo Inquinamento Ambientale
Data accettazione: 25/02/2020
Conforme: Si

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
Screening qualitativo composti volatili mediante GC-MS su spazio di testa *	-	Nessuna	rilevata presenza di tetraidrofurano			
Cromo (VI) *	MPI PE 20 rev 0 2012	µg/L	<5		5	(1)
pH	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 68 Met ISS BCA 023	unità di pH	7,4	± 0,1		
Conduttività elettrica	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 55 Met ISS BDA 022	µS/cm a 20°C	17760	± 239		
Cianuri totali *	M.U. 2251:08	µg/L	<10		50	(1)
Fluoruri *	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/L	770		1500	(1)
Nitriti *	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	µg/L	<20		500	(1)
Solfati	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	mg/L	237	± 47	250	(1)
Ione Ammonio	UNI 11669:2017 A	µg/L	5800	± 708		
Sodio	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 121 Met ISS CBB 038	mg/L	3500			
Potassio *	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	mg/L	89,5			

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002478/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
Magnesio	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 121 Met ISS CBB 038	mg/L	492			
Calcio	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 121 Met ISS CBB 038	mg/L	227	± 50		
Cloruri	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	mg/L	6455			
Nitrati	Rapporti ISTISAN 2007/31 pag 115 Met ISS CBB 037	mg/L	7	± 1		
Bicarbonati *	APAT CNR IRSA 2010 Man 29 2003	mg/L	970			
<i>Cromo (totale ed esavalente)</i> --> Cromo totale *	ISO 17294-2:2016 ISO 17294-2:2016	µg/L	73,5		50	(1)
METALLI *	-	-	-			
Alluminio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	< 5		200	(1)
Antimonio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	0,4		5	(1)
Arsenico	ISO 17294-2:2016	µg/L	5,00	± 0,40	10	(1)
Bario *	ISO 17294-2:2016	µg/L	815,4			
Berillio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,1		4	(1)
Boro *	ISO 17294-2:2016	µg/L	1962,0		1000	(1)
Cadmio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	0,04		5	(1)
Cobalto *	ISO 17294-2:2016	µg/L	3,9		50	(1)
Ferro *	ISO 17294-2:2016	µg/L	280,5		200	(1)
Manganese	ISO 17294-2:2016	µg/L	909	± 70	50	(1)
Mercurio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	0,1		1	(1)
Nichel	ISO 17294-2:2016	µg/L	13,5	± 1,1	20	(1)

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002478/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
Piombo	ISO 17294-2:2016	µg/L	<0.2		10	(1)
Rame *	ISO 17294-2:2016	µg/L	693,1		1000	(1)
Selenio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	11,4		10	(1)
Stagno *	ISO 17294-2:2016	µg/L	< 1			
Tallio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	< 0,1		2	(1)
Vanadio *	ISO 17294-2:2016	µg/L	205,8			
Zinco *	ISO 17294-2:2016	µg/L	71,3		3000	(1)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI *	-	-	-			
Benzene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		1	(1)
Stirene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		25	(1)
Etilbenzene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		50	(1)
Toluene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		15	(1)
(m+p)-Xilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		10	(1)
o-Xilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		10	(3)
ETERI *	-	-	-			
MTBE (metil ter-butiletere) *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		40	(2)
ETBE (etil-ter-butiletere) *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		40	(2)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI --> Tribromometano *	UNI EN ISO 15680:2005 UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.025		0,3	(1)

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002478/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
--> 1,2 Dibromoetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.0005		0,001	(1)
--> Dibromoclorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,13	(1)
--> Bromodichlorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,17	(1)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI						
--> Clorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		1,5	
--> Triclorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,15	(1)
--> Cloruro di vinile *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.05		0,5	(1)
--> 1,2-Dicloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		3	(1)
--> 1,1-Dicloroetilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.005		0,05	(1)
--> Tricloroetilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		1,5	(1)
--> Tetracloroetilene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		1,1	(1)
--> Esaclorobutadiene *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,15	(1)
--> Sommatoria organoalogenati *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<1		10	(1)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI						
--> 1,1-Dicloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		810	(1)
--> 1,2-Dicloropropano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	0,01		0,15	(1)
--> 1,1,2-Tricloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,2	(1)
--> 1,2,3-Tricloropropano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.001		0,001	(1)
--> 1,1,2,2-Tetracloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.005		0,05	(1)

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002478/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
1,2 Dicloroetilene (somma isomeri)						
--> trans-1,2-Dicloroetilene	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1			
--> cis-1,2-Dicloroetilene	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1			
--> Somma isomeri cis e trans (1,2-Dicloroetilene)	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.2		60	(1)
ALTRI COMPOSTI ALOGENATI						
--> Diclorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1			(1)
--> Tetraclorometano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.01		0,15	(3)
--> Esacloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.005		0,05	(3)
--> 1,1,1-Tricloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.1		200	(3)
--> 1,1,1,2-Tetracloroetano *	UNI EN ISO 15680:2005	µg/L	<0.005		0,05	(1)
Idrocarburi leggeri C<10 *	EPA 5021 A 2003 + EPA 8015 D 2003	µg/L	57			(1)
Idrocarburi pesanti C>10 *	UNI EN ISO 9377-2:2002	µg/L	<50			(1)
Idrocarburi totali *	Somma	µg/L	57		350	(1)
POLICICLICI AROMATICI (IPA)	MPI PE 02 rev 0 2012					
--> Benzo(b)fluorantene (31) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,1	(1)
--> Benzo(k)fluorantene (32) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,05	(1)
--> Benzo(g,h,i)perilene (33) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,01	(1)
--> Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,1	(1)
--> Sommatoria IPA (31, 32, 33, 36) *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.200		0,1	(1)

RAPPORTO DI PROVA N° PE/002478/20

RISULTATO DELLE ANALISI CHIMICHE E CHIMICO-FISICHE

Data inizio prove: 25/02/2020

Data fine prove: 30/06/2020

PARAMETRI	METODICA	UNITA' DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
--> Benzo(a)antracene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,1	(1)
--> Benzo(a)pirene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,01	(1)
--> Crisene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		5	(1)
--> Pirene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		50	(1)
--> Dibenzo(a,h)antracene *	MPI PE 02 rev 0 2012	µg/L	<0.050		0,01	(1)

(1) D.Lgs. 152/06 Parte IV Titolo V All.5 Tab. 2

(2) D.M. 12 febbraio 2015, n. 31

(3) ISS - Banca Dati Bonifiche

* Prova non Accredidata da ACCREDIA

GIUDIZIO Dalle analisi eseguite sul campione in esame si rileva il superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) riportate nella Tabella 2 dell'Allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs.152/06 e smi.. Nel presente rapporto di prova, i valori di concentrazione SUPERIORI alle CSC sono evidenziati in grassetto .

NOTE: DOCUMENTO INFORMATICO FIRMATO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.LGS. 82/2005 E NORME COLLEGATE

- NOTA per le determinazioni dei Composti Organici Volatili con il metodo UNI EN ISO 15680:2005
aliquota di prova fiala da 40 mL di campione conservata ad una temperatura compresa fra +2 e +8 °C in frigorifero dedicato dalla data di accettazione fino ad un massimo di 5 giorni per l'inizio della prova. Volume di prova 25 mL di acqua.
Strumentazione e condizioni: sistema automatizzato Purge-GS-MS a singolo quadrupolo, estrazione dei Composti Volatili con gas Elio, focalizzazione su trappola in Tenax/Silica Gel, desorbimento termico a 190 °C; determinazione gascromatografica (con colonna da 60 m X 0.25 mm ID X 1.4 µm df con fase stazionaria 6% cianopropilfenil / 94% dimetilpolisilossano) e la rivelazione in SIM con Spettrometro di Massa. La conferma dei dati sul campione è stata effettuata con la ripetizione della prova su una seconda fiala da 40 mL disponibile.

- L'Incertezza di misura quando indicata per le prove chimiche e chimico-fisiche: è espressa come incertezza composta moltiplicata - per il fattore di copertura K=2, che per una distribuzione normale corrisponde ad un livello di fiducia del 95%.
- I risultati dei parametri riferiti alla tabella "Analisi chimiche e chimico-fisiche" indicati con il simbolo (<), si riferiscono al limite di quantificazione del metodo adottato.

Le attività di campionamento sono escluse dall' ACCREDITAMENTO ACCREDIA.

Data emissione: 30/06/2020

Il Dirigente Chimico

Dott.ssa Emanuela Scamosci

FINE RAPPORTO DI PROVA

(Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto anche parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio. Il presente Rapporto di Prova e le relative registrazioni saranno conservati per un periodo di cinque anni dalla data della loro emissione)



COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA
Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati
RUP – Geom. Angelo Giulante

TECNICO INCARICATO
Dott. Geol. Andrea Tatangelo

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica
ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

Allegato 5

Tabella riepilogativa risultati analitici indagine sui terreni

[illegible]

N° Campione		029-063/20	029-064/20	029-065/20	029-066/20	029-067/20	029-068/20	030-027/20	030-028/20	030-029/20	030-030/20	031-052/20	031-053/20	031-054/20	031-055/20	Limiti di legge Colonna A "Verde"	
		T4 PB	T4 PC	T4 PD	P6 0-1m	P6 1,70-2,20m	P6 6,70-7,50m	P9 0-1m	P9 2,60-3,40m	P9 5-6m	P7 1-2m	P7 4,50-5,50m	P7 7-8m	P8 0-1m	P8 2-3m		
Parametro	UM	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Data Inizio Analisi	--	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020		
Data Fine Analisi	--	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020		
Residuo Secco	%	76,60	71,64	77,16	88,64	77,82	52,19	85,09	79,03	61,23	76,42	73,25	66,54	89,91	77,65	--	
Umidità	%	23,40	28,36	22,84	11,36	22,18	47,81	14,91	20,97	38,77	23,58	26,75	33,46	10,09	22,35	--	
Scheletro	%	0,37	0,43	0,49	0,65	0,22	0,37	19,02	0,62	0,46	0,19	0,19	0,22	33,16	0,56	--	
Terra Fine	%	99,63	99,57	99,51	72,75	99,78	99,35	80,98	99,38	99,54	99,63	99,81	99,78	66,84	99,44	--	
pH	--	8,35	8,29	8,03	9,09	8,67	7,67	8,68	9,52	8,12	8,64	8,29	8,13	8,73	8,35	--	
Antimonio	mg/Kg ss	1,14	1,18	1,10	< 1.00	< 1.00	3,06	< 1.00	< 1.00	1,49	< 1.00	1,24	< 1.00	< 1.00	1,15	10	
Arsenico	mg/Kg ss	9,42	7,05	6,62	4,48	5,94	14,3	8,81	7,65	7,43	7,50	8,20	5,13	3,14	8,75	20	
Berillio	mg/Kg ss	0,691	0,701	0,293	< 0.100	0,208	0,981	0,795	1,37	1,06	0,641	0,973	0,586	0,115	0,760	2	
Cadmio	mg/Kg ss	< 0.100	0,168	0,117	0,175	0,139	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	0,112	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	2	
Cobalto	mg/Kg ss	11,1	10,6	9,34	3,47	7,42	11,5	6,17	9,64	9,30	10,1	11,1	6,92	2,19	10,5	20	
Cromo Totale	mg/Kg ss	71,4	65,1	52,1	22,9	42,3	82,9	29,8	62,0	87,9	64,1	78,6	57,5	12,3	71,1	150	
Cromo VI	mg/Kg ss	< 0.200	< 0.200	< 0.200	< 0.200	< 0.200	< 0.200	< 0.200	< 0.200	< 0.200	< 0.200	< 0.200	< 0.200	< 0.200	< 0.200	2	
Mercurio	mg/Kg ss	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	1	
Nichel	mg/Kg ss	43,6	40,6	33,3	15,7	28,3	51,0	19,3	35,4	45,3	39,8	45,6	29,8	9,29	42,4	120	
Piombo	mg/Kg ss	13,4	20,3	13,4	15,6	11,9	14,5	9,86	20,7	14,8	11,1	14,4	7,30	12,9	14,9	100	
Rame	mg/Kg ss	24,6	37,1	20,5	24,3	22,3	25,5	15,4	25,1	26,8	41,6	25,1	17,9	8,67	26,3	120	
Selenio	mg/Kg ss	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	3	
Tallio	mg/Kg ss	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	< 0.500	1	
Vanadio	mg/Kg ss	75,3	67,3	53,9	23,2	44,3	99,0	37,0	68,4	98,0	68,2	84,5	60,5	16,2	75,0	90	
Zinco	mg/Kg ss	73,4	77,7	56,9	47,5	48,4	75,4	35,6	60,8	79,5	75,1	74,9	51,9	27,3	69,9	150	
Idrocarburi leggeri C≤12	mg/Kg ss	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	10	
Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg ss	31,8	198	115	33,4	< 10,0	< 10,0	12,60	18,50	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	94,8	< 10,0	50	
Xilene 23	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,5	
Benzene	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,1	
Etilbenzene 20	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,5	
Stirene 21	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,5	
Toluene 22	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,5	
Somma 20-23	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	1	
Clorometano	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,1	
Diclorometano	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,1	
Triclorometano	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,1	
Cloruro di Vinile	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,01	
1,2 – dicloroetano	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,2	
1,1 - dicloroetilene	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,1	
Tricloroetilene	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	1	
Tetracloroetilene (PCE)	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,5	
1,1 - dicloroetano	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,5	
1,2 – dicloroetilene	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,3	
1,1,1 – tricloroetano	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,5	
1,2 – dicloropropano	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,3	
1,1,2 – tricloroetano	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,5	
1,2,3 – tricloropropano	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	1	
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,5	
Naftalene	mg/Kg ss	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	--	
Benzo(a)antracene 25	mg/Kg ss	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,071	< 0,050	0,5	
Benzo(a)pirene 26	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,153	< 0.010	0,1	
Benzo(b)fluorantene 27	mg/Kg ss	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,099	< 0,050	0,5	
Benzo(k)fluorantene 28	mg/Kg ss	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,058	< 0,050	0,5	
Benzo(g,h,i)perilene 29	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,145	< 0.010	0,1	
Crisene 30	mg/Kg ss	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	5	
Dibenzo(a,e)pirene 31	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,037	< 0.010	0,1	
Dibenzo(a,i)pirene 32	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,024	< 0.010	0,1
Dibenzo(a,i)pirene 33	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,023	< 0.010	0,1	
Dibenzo(a,h)pirene 34	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,1	
Somma 25 - 34	mg/Kg ss	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	10	
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,021	< 0.010	0,1	
Indenopirene	mg/Kg ss	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	0,108	< 0.010	0,1	
Pirene	mg/Kg ss	< 0															

N° Campione		031-056/20	031-057/20	031-058/20	031-059/20	031-060/20	031-061/20	031-062/20	031-063/20	031-064/20	Limiti di Riferimento Colonna A
		P8 6,50-7,50m	T1 FS	T1 P	T4 FS2	T4 FS3	T4 PE	T4 PF	T5 FS	T5 P	
Parametro	UM	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Data Inizio Analisi	--	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020	
Data Fine Analisi	--	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	05/03/2020	
Residuo Secco	%	68,43	78,85	78,52	76,44	74,50	78,22	80,65	77,77	81,03	--
Umidità	%	31,57	21,15	21,48	23,56	25,50	21,78	19,35	22,23	18,97	--
Scheletro	%	0,54	3,17	2,30	0,76	0,31	0,20	0,15	0,79	3,62	--
Terra Fine	%	99,46	96,83	97,70	99,24	99,69	99,80	99,85	99,21	96,38	--
pH	--	8,34	9,44	8,47	7,96	8,64	8,63	8,17	8,6	7,85	--
Antimonio	mg/Kg ss	1,85	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10
Arsenico	mg/Kg ss	9,98	4,68	5,88	5,26	6,92	8,42	7,87	6,10	4,89	20
Berillio	mg/Kg ss	1,02	< 0,100	< 0,100	0,105	0,850	0,790	0,200	0,813	0,257	2
Cadmio	mg/Kg ss	< 0,100	0,139	< 0,100	0,125	< 0,100	< 0,100	0,132	0,298	0,244	2
Cobalto	mg/Kg ss	9,78	2,69	6,10	8,47	10,2	9,78	8,65	9,75	7,73	20
Cromo Totale	mg/Kg ss	77,7	8,54	29,7	42,3	70,3	69,9	45,0	70,5	44,4	150
Cromo VI	mg/Kg ss	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	< 0,200	2
Mercurio	mg/Kg ss	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	1
Nichel	mg/Kg ss	42,2	6,59	19,3	28,2	42,4	41,1	29,0	40,5	26,8	120
Piombo	mg/Kg ss	11,1	4,42	7,47	14,7	11,7	10,6	17,7	16,6	37,0	100
Rame	mg/Kg ss	26,2	3,49	10,6	18,7	24,0	24,0	21,7	25,3	26,9	120
Selenio	mg/Kg ss	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	3
Tallio	mg/Kg ss	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	1
Vanadio	mg/Kg ss	84,1	10,1	30,7	43,2	75,6	47,9	78,0	44,9	78,0	90
Zinco	mg/Kg ss	70,3	15,4	31,3	49,1	70,4	62,5	60,9	91,0	118,3	150
Idrocarburi leggeri C<12	mg/Kg ss	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	10
Idrocarburi pesanti C>12	mg/Kg ss	< 10,0	89,1	12,80	54,9	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	50
Xilene 23	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,5
Benzene	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1
Etilbenzene 20	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,5
Stirene 21	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,5
Toluene 22	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,5
Somma 20-23	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	1
Clorometano	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1
Diclorometano	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1
Triclorometano	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1
Cloruro di Vinile	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,01
1,2 – dicloroetano	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,2
1,1 - dicloroetilene	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1
Tricloroetilene	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	1
Tetracloroetilene (PCE)	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,5
1,1 - dicloroetano	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,5
1,2 – dicloroetilene	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,3
1,1,1 – tricloroetano	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,5
1,2 – dicloropropano	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,3
1,1,2 – tricloroetano	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,5
1,2,3 – tricloropropano	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	1
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,5
Naftalene	mg/Kg ss	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	--
Benzo(a)antracene 25	mg/Kg ss	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,5
Benzo(a)pirene 26	mg/Kg ss	< 0,010	0,038	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1
Benzo(b)fluorantene 27	mg/Kg ss	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,5
Benzo(k)fluorantene 28	mg/Kg ss	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,5
Benzo(g,h,i)perilene 29	mg/Kg ss	< 0,010	0,017	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1
Crisene 30	mg/Kg ss	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	5
Dibenzo(a,e)pirene 31	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1
Dibenzo(a,l)pirene 32	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1
Dibenzo(a,i)pirene 33	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1
Dibenzo(a,h)pirene 34	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1
Somma 25 - 34	mg/Kg ss	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	10
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg ss	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1
Indenopirene	mg/Kg ss	< 0,010	0,016	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,1
Pirene	mg/Kg ss	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	5
MTBE	mg/Kg ss	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	--
Piombo Tetraetile	mg/Kg ss	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	



COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA
Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati
RUP – Geom. Angelo Giulante

TECNICO INCARICATO
Dott. Geol. Andrea Tatangelo

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica
ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

Allegato 6

Certificati analitici terreni

RAPPORTO di PROVA n° 029-051/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T2 – Fondo Scavo – Sigla: T2FS
Profondità	1,40 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	29/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,10	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,90	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	77,12	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	22,88	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,54	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,67	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	8,09	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,741	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	10,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	70,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	40,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	12,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	22,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	74,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	69,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	13,4	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-052/20

Cliente
Campione di
Lavori

Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Terra e roccia da scavo
INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D

Identificazione campione
Profondità
Luogo di campionamento
Campionato da
Metodo di campionamento
Condizioni di trasporto
Temperatura di ricevimento
Data di accettazione
Data inizio/fine prove

Trincea T2 – Parete A – Sigla: T2PA
0,90 m
Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Personale Biochem
M.U. 196 - Parte II 2004*
Refrigerato
+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)
29/01/2020
31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,59	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,41	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	81,32	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	18,68	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,07	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	13,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,106	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,134	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	8,12	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	41,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	33,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	17,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	15,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	40,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	49,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-053/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T2 – Parete B – Sigla: T2PB
Profondità	0,90 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	29/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,12	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,88	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	78,35	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	21,65	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,27	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	5,88	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,278	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,163	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	7,58	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	37,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	25,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	14,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	17,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	38,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	53,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-054/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T2 – Parete C – Sigla: T2PC
Profondità	0,90 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	29/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,21	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,79	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	77,32	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	22,68	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	7,91	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,59	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	7,91	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,185	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,153	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	9,91	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	47,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	32,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	27,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	25,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	49,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	64,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-055/20

Cliente

Campione di

Lavori

Identificazione campione

Profondità

Luogo di campionamento

Campionato da

Metodo di campionamento

Condizioni di trasporto

Temperatura di ricevimento

Data di accettazione

Data inizio/fine prove

Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA

Terra e roccia da scavo

INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D

Trincea T2 – Parete D – Sigla: T2PD

0,90 m

Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni

Personale Biochem

M.U. 196 - Parte II 2004*

Refrigerato

+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)

29/01/2020

31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,12	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,88	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	79,80	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	20,20	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,15	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	6,29	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,136	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	8,79	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	41,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	28,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	12,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	16,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	42,8	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	45,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-056/20

Cliente

Campione di

Lavori

Identificazione campione

Profondità

Luogo di campionamento

Campionato da

Metodo di campionamento

Condizioni di trasporto

Temperatura di ricevimento

Data di accettazione

Data inizio/fine prove

Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA

Terra e roccia da scavo

INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D

Trincea T3 – Fondo Scavo – Sigla: T3FS

1,30 m

Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni

Personale Biochem

M.U. 196 - Parte II 2004*

Refrigerato

+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)

29/01/2020

31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,19	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,81	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	77,26	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	22,74	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,44	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,25	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	9,86	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,865	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,133	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	10,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	69,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	41,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	11,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	24,8	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	73,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	70,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-057/20

Cliente

Campione di

Lavori

Identificazione campione

Profondità

Luogo di campionamento

Campionato da

Metodo di campionamento

Condizioni di trasporto

Temperatura di ricevimento

Data di accettazione

Data inizio/fine prove

Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA

Terra e roccia da scavo

INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D

Trincea T3 – Parete A – Sigla: T3PA

1,00 m

Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni

Personale Biochem

M.U. 196 - Parte II 2004*

Refrigerato

+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)

29/01/2020

31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,20	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,80	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	77,48	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	22,52	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,43	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	9,37	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,569	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	10,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	64,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	38,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	12,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	21,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	68,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	66,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-058/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di Lavori	Terra e roccia da scavo INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T3 – Parete B – Sigla: T3PB
Profondità	1,00 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	29/01/2020
Data inizio/ fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,29	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,71	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	78,22	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	21,78	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,26	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,14	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	8,96	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,490	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,111	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	9,98	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	58,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	37,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	12,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	22,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	61,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	62,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-059/20

Cliente

Campione di

Lavori

Identificazione campione

Profondità

Luogo di campionamento

Campionato da

Metodo di campionamento

Condizioni di trasporto

Temperatura di ricevimento

Data di accettazione

Data inizio/fine prove

Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA

Terra e roccia da scavo

INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D

Trincea T3 – Parete C – Sigla: T3PC

1,00 m

Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni

Personale Biochem

M.U. 196 - Parte II 2004*

Refrigerato

+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)

29/01/2020

31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,15	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,85	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	78,11	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	21,89	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,24	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,31	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	9,51	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,490	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	10,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	61,8	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	40,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	12,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	20,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	64,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	63,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-060/20

Cliente

Campione di

Lavori

Identificazione campione

Profondità

Luogo di campionamento

Campionato da

Metodo di campionamento

Condizioni di trasporto

Temperatura di ricevimento

Data di accettazione

Data inizio/fine prove

Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA

Terra e roccia da scavo

INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D

Trincea T3 – Parete D – Sigla: T3PD

1,00 m

Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni

Personale Biochem

M.U. 196 - Parte II 2004*

Refrigerato

+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)

29/01/2020

31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,47	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,53	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	77,80	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	22,20	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,27	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,06	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	7,76	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,863	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,104	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	10,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	69,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	40,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	12,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	22,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	73,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	68,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-061/20

Cliente
Campione di
Lavori

Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Terra e roccia da scavo
INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D

Identificazione campione
Profondità
Luogo di campionamento
Campionato da
Metodo di campionamento
Condizioni di trasporto
Temperatura di ricevimento
Data di accettazione
Data inizio/fine prove

Trincea T4 – Fondo Scavo – Sigla: T4FS
1,30 m
Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Personale Biochem
M.U. 196 - Parte II 2004*
Refrigerato
+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)
29/01/2020
31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,26	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,74	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	77,33	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	22,67	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,53	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,18	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	6,62	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,781	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,111	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	10,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	72,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	41,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	18,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	26,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	78,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	77,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	21,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-062/20

Cliente

Campione di

Lavori

Identificazione campione

Profondità

Luogo di campionamento

Campionato da

Metodo di campionamento

Condizioni di trasporto

Temperatura di ricevimento

Data di accettazione

Data inizio/fine prove

Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA

Terra e roccia da scavo

INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D

Trincea T4 – Parete A – Sigla: T4PA

0,60 m

Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni

Personale Biochem

M.U. 196 - Parte II 2004*

Refrigerato

+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)

29/01/2020

31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,32	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,68	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	77,30	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	22,70	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,34	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	8,03	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	1,01	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,106	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	10,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	77,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	43,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	12,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	24,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	81,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	72,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	36,5	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-063/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T4 – Parete B – Sigla: T4PB
Profondità	0,60 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	29/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,37	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,63	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	76,60	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	23,40	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,35	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,14	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	9,42	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,691	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	11,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	71,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	43,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	13,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	24,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	75,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	73,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	31,8	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-064/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T4 – Parete C – Sigla: T4PC
Profondità	0,60 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	29/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,43	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,57	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	71,64	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	28,36	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,29	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,18	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	7,05	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,701	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,168	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	10,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	65,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	40,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	20,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	37,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	67,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	78,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	198	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI MADEP		
IDROCARBURI AROMATICI C9 - C10*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI AROMATICI C11 - C22*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C5 - C8 *	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	48,1
IDROCARBURI ALIFATICI C19 - C36*	% (m/m) su frazione idrocarburica	47,0

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (Idrocarburi pesanti C > 12);
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia P=95% e con un fattore di copertura k=2.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-065/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T4 – Parete D – Sigla: T4PD
Profondità	0,60 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	29/01/2020
Data inizio/ fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,49	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,51	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	77,16	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	22,84	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,03	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,10	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	6,62	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,293	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,117	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	9,34	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	52,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	33,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	13,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	20,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	53,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	56,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	115	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI MADEP		
IDROCARBURI AROMATICI C9 - C10*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI AROMATICI C11 - C22*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C5 - C8 *	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	40,7
IDROCARBURI ALIFATICI C19 - C36*	% (m/m) su frazione idrocarburica	53,9

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (Idrocarburi pesanti C > 12);
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia P=95% e con un fattore di copertura k=2.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-066/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di Lavori	Terra e roccia da scavo INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Piezometro P6
Profondità	0,00 m – 1,00 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	29/01/2020
Data inizio/ fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	27,25	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	72,75	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	88,64	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	11,36	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	9,09	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	4,48	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,175	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	3,47	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	22,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	15,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	15,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	24,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	23,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	47,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	33,4	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-067/20

Cliente
Campione di
Lavori

Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Terra e roccia da scavo
INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D

Identificazione campione
Profondità
Luogo di campionamento
Campionato da
Metodo di campionamento
Condizioni di trasporto
Temperatura di ricevimento
Data di accettazione
Data inizio/fine prove

Piezometro P6
1,70 m – 2,20 m
Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Personale Biochem
M.U. 196 - Parte II 2004*
Refrigerato
+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)
29/01/2020
31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,78	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	77,82	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	22,18	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,67	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	5,94	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,208	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,139	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	7,42	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	42,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	28,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	11,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	22,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	44,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	48,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-068/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Piezometro P6
Profondità	6,70 m – 7,50 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	29/01/2020
Data inizio/ fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,65	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,35	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	52,19	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	47,81	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	7,67	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	3,06	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	14,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,981	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	11,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	82,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	51,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	11,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	25,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	99,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	77,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (Vanadio);
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 030-027/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di Lavori	Terra e roccia da scavo INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Piezometro P9
Profondità	0,00 m – 1,00 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,3 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	30/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	19,02	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	80,98	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	85,09	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	14,91	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,68	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	8,81	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,795	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	6,17	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	29,8	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	19,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	9,86	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	15,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	37,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	35,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	12,6	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 030-028/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Piezometro P9
Profondità	2,60 m – 3,40 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,3 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	30/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,62	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,38	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	79,03	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	20,97	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	9,52	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	7,65	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	1,37	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	9,64	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	62,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	35,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	20,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	25,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	68,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	60,8	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	18,5	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 030-029/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di Lavori	Terra e roccia da scavo INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Piezometro P9
Profondità	5,00 m – 6,00 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,3 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	30/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,46	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,54	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	61,23	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	38,77	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,12	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,49	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	7,43	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	1,06	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	9,30	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	87,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	45,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	10,8	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	26,8	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	98,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	79,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (Vanadio);
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 030-030/20

Cliente

Campione di

Lavori

Identificazione campione

Profondità

Luogo di campionamento

Campionato da

Metodo di campionamento

Condizioni di trasporto

Temperatura di ricevimento

Data di accettazione

Data inizio/fine prove

Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA

Terra e roccia da scavo

INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D

Piezometro P7

1,00 m – 2,00 m

Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni

Personale Biochem

M.U. 196 - Parte II 2004*

Refrigerato

+ 5,3 °C (T verificata con termometro B59)

30/01/2020

31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,37	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,63	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	76,42	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	23,58	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,64	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	7,50	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,641	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,112	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	10,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	64,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	39,8	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	14,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	41,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	68,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	75,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-052/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di Lavori	Terra e roccia da scavo INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Piezometro P7
Profondità	4,50 m – 5,50 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/ fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,19	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,81	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	73,25	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	26,75	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,29	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,24	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	8,20	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,973	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	11,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	78,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	45,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	11,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	25,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	84,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	74,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-053/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Piezometro P7
Profondità	7,00 m – 8,00 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,22	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,78	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	66,54	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	33,46	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,13	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	5,13	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,586	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	6,92	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	57,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	29,8	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	7,30	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	17,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	60,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	51,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-054/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Piezometro P8
Profondità	0,00 m – 1,00 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	33,16	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	66,84	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	89,91	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	10,09	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,73	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	3,14	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,115	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,198	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	2,19	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	12,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	9,29	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	14,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	8,67	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	16,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	27,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	94,8	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	0,071	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	0,153	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	0,099	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	0,058	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	0,145	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	0,037	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	0,024	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	0,023	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	0,021	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	0,108	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI MADEP		
IDROCARBURI AROMATICI C9 - C10*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI AROMATICI C11 - C22*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C5 - C8 *	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C19 - C36*	% (m/m) su frazione idrocarburica	79,8

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (Idrocarburi pesanti C > 12, Benzo(a)pirene (par. 26), Benzo(g,h,i)perilene (par. 29), Indenopirene (par. 36));
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia P=95% e con un fattore di copertura k=2.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-055/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Piezometro P8
Profondità	2,00 m – 3,00 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,56	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,44	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	77,65	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	22,35	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,35	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,15	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	8,75	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,760	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	10,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	71,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	42,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	12,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	26,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	75,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	69,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-056/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di Lavori	Terra e roccia da scavo INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Piezometro P8
Profondità	6,50 m – 7,50 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/ fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,54	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,46	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	68,43	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	31,57	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,34	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	1,85	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	9,98	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	1,02	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	9,78	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	77,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	42,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	11,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	26,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	84,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	70,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-057/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di Lavori	Terra e roccia da scavo INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T1 – Fondo Scavo – Sigla: T1FS
Profondità	0,80 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	3,17	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	96,83	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	78,85	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	21,15	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	9,44	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	4,68	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,139	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	2,69	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	8,54	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	6,59	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	4,42	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	3,49	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	10,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	15,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	89,1	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	0,038	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	0,017	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	0,016	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI MADEP		
IDROCARBURI AROMATICI C9 - C10*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI AROMATICI C11 - C22*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C5 - C8 *	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	10,1
IDROCARBURI ALIFATICI C19 - C36*	% (m/m) su frazione idrocarburica	74,7

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (Idrocarburi pesanti C > 12);
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia P=95% e con un fattore di copertura k=2.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-058/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T1 – Parete – Sigla: T1P
Profondità	0,60 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	2,30	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	97,70	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	78,52	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	21,48	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,47	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	5,88	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	6,10	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	29,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	19,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	7,47	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	10,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	30,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	31,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	12,8	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-059/20

Cliente
Campione di
Lavori

Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Terra e roccia da scavo
INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D

Identificazione campione
Profondità
Luogo di campionamento
Campionato da
Metodo di campionamento
Condizioni di trasporto
Temperatura di ricevimento
Data di accettazione
Data inizio/fine prove

Trincea T4 – Fondo Scavo – Sigla: T4FS2
0,70 m
Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Personale Biochem
M.U. 196 - Parte II 2004*
Refrigerato
+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
31/01/2020
31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,76	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,24	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n°248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	76,44	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	23,56	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	7,96	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	5,26	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,105	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,125	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	8,47	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	42,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	28,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	14,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	18,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	43,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	49,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	54,9	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI MADEP		
IDROCARBURI AROMATICI C9 - C10*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI AROMATICI C11 - C22*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C5 - C8 *	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	25,9
IDROCARBURI ALIFATICI C19 - C36*	% (m/m) su frazione idrocarburica	67,1

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale (Idrocarburi pesanti C > 12);
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia P=95% e con un fattore di copertura k=2.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-060/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T4 – Fondo Scavo – Sigla: T4FS3
Profondità	1,40 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,31	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,69	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	74,50	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	25,50	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,64	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	6,92	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,850	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	10,2	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	70,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	42,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	11,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	24,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	75,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	70,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-061/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di Lavori	Terra e roccia da scavo INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T4 – Parete E – Sigla: T4PE
Profondità	0,70 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,20	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,80	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	78,22	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	21,78	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,63	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	8,42	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,790	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	9,78	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	69,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	41,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	10,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	24,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	76,1	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	62,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-062/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di Lavori	Terra e roccia da scavo INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T4 – Parete F – Sigla: T4PF
Profondità	0,70 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,15	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,85	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	80,65	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	19,35	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,17	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	7,87	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,200	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,132	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	8,65	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	45,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	29,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	17,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	21,7	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	47,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	61,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-063/20

Cliente

Campione di

Lavori

Identificazione campione

Profondità

Luogo di campionamento

Campionato da

Metodo di campionamento

Condizioni di trasporto

Temperatura di ricevimento

Data di accettazione

Data inizio/fine prove

Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA

Terra e roccia da scavo

INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D

Trincea T5 – Fondo Scavo – Sigla: T5FS

1,50 m

Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni

Personale Biochem

M.U. 196 - Parte II 2004*

Refrigerato

+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)

31/01/2020

31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	0,79	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	99,21	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	77,77	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	22,23	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	8,60	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	6,10	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,813	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,298	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	9,75	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	70,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	40,5	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	16,6	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	25,3	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	78,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	91,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-064/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T5 – Parete – Sigla: T5P
Profondità	0,70 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 05/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
Scheletro	%	3,62	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Terra fine	%	96,38	DM 13/09/1999 SO n° 185 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1	--	--
Residuo secco a 105 °C	% m/m	81,03	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
Umidità	% m/m	18,97	ISO 11465:1993/Cor 1:1994	--	--
pH	----	7,85	DM 13/09/1999 GU 248 21/10/1999 Met III SO n° 185	--	--
Antimonio*	mg/kg s.s.	< 1,00	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	10	30
Arsenico	mg/kg s.s.	4,89	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	50
Berillio	mg/kg s.s.	0,257	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	10
Cadmio	mg/kg s.s.	0,244	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	2	15
Cobalto	mg/kg s.s.	7,73	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	20	250
Cromo totale	mg/kg s.s.	44,4	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	800
Cromo VI*	mg/kg s.s.	< 0,200	CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986	2	15
Mercurio*	mg/kg s.s.	< 0,100	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	5
Nichel	mg/kg s.s.	26,8	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	500
Piombo	mg/kg s.s.	37,0	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	100	1000
Rame	mg/kg s.s.	26,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	120	600
Selenio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	3	15
Tallio*	mg/kg s.s.	< 0,500	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	1	10
Vanadio	mg/kg s.s.	44,9	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	90	250
Zinco	mg/kg s.s.	118	UNI EN 16173:2012 + UNI EN 16170:2016	150	1500
Idrocarburi pesanti C > 12	mg/kg s.s.	< 10,0	UNI EN ISO 16703:2011	50	750
Idrocarburi leggeri C ≤ 12	mg/kg s.s.	< 5,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	10	250

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
AROMATICI					
Benzene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,1	2
Etilbenzene (par. 20)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Stirene (par. 21)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Toluene (par. 22)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Xilene (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	0,5	50
Σ da (par. 20) a (par. 23)	mg/kg s.s.	< 0,010	Calcolo	1	100

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI					
Clorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Diclorometano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Triclorometano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	5
Cloruro di Vinile*	mg/kg s.s.	< 0,0010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,01	0,1
1,2 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,2	5
1,1 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,1	1
Tricloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
Tetracloroetilene (PCE)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	20

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI					
1,1 – dicloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	30
1,2 – dicloroetilene	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	15
1,1,1 – tricloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	50
1,2 – dicloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,3	5
1,1,2 – tricloroetano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	15
1,2,3 – tricloropropano*	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	1	10
1,1,2,2 – tetracloroetano	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 5021A 2014 + EPA 8021B 2014	0,5	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
POLICICLICI AROMATICI					
Naftalene	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--
Benzo(a)antracene (par. 25)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(a)pirene (par. 26)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Benzo(b)fluorantene (par. 27)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(k)fluorantene (par. 28)	mg/kg s.s.	< 0,050	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,5	10
Benzo(g,h,i)perilene (par. 29)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Crisene (par. 30)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50
Dibenzo(a,e)pirene (par. 31)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,l)pirene (par. 32)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,i)pirene (par. 33)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Dibenzo(a,h)pirene (par. 34)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Σ da (par. 25) a (par. 34)	mg/kg s.s.	< 1,00	da calcolo	10	100
Dibenzo(a,h)antracene (par. 35)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	10
Indenopirene (par. 36)	mg/kg s.s.	< 0,010	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	0,1	5
Pirene (par. 37)	mg/kg s.s.	< 0,500	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	5	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)	Limiti (**)
ALTRI PARAMETRI					
MTBE*	mg/kg s.s.	< 1,00	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--	--
Piombo Tetraetile*	mg/kg s.s.	< 0,005	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	--	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale

(**) D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Siti ad uso commerciale e industriale

Le prove sono state effettuate sulla frazione granulometrica tal quale minore di 2 mm.

Le unità di misura riportate con la sigla s.s. indicano che i risultati delle prove sono riferiti alla totalità dei materiali secchi comprensivi anche dello scheletro.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna A All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale;
- ✓ non superano i limiti imposti dalla Tab. 1 Colonna B All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per siti ad uso commerciale e industriale.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 029-069/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di Lavori	Terra e roccia da scavo INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Trincea T3 – Sigla: T3G
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,1 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	29/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 03/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova
Frazione Carbonio Organico (FOC)	%	0,45	UNI EN 15936:2012
Granulometria completa meccanica e mediante sedimentazione	--	*	Laboratorio esterno

*Si allega il rapporto di prova n. 20CA05308 redatto da Laboratorio esterno

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



Richiedente: **BIOCHEM Sas di D'Angelo M.G. & C.**
Via Barrella A 63/A
66034 LANCIANO (CH)

RAPPORTO DI PROVA n. 20CA05308
Data emissione rapporto: 14.02.2020
Sigla campione: 029-069/20
Descrizione campione: Limo con argilla
Provenienza campione: A cura del Committente

Descrizione prova e metodo analitico: Granulometria completa meccanica e mediante sedimentazione secondo UNI CEN ISO 17892-4;
CNR 23/71 e ASTM D422; Raccomandazioni AGI '94
Strumentazione utilizzata: Setacci e crivelli serie UNI 2234 - 2332 (N.Int.A-14), Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),
Forno termostatico (N.Int.S-166), Densimetro per aerometrie (N.Int.N-229).

Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente
Anomalie riscontrate: Nessuna

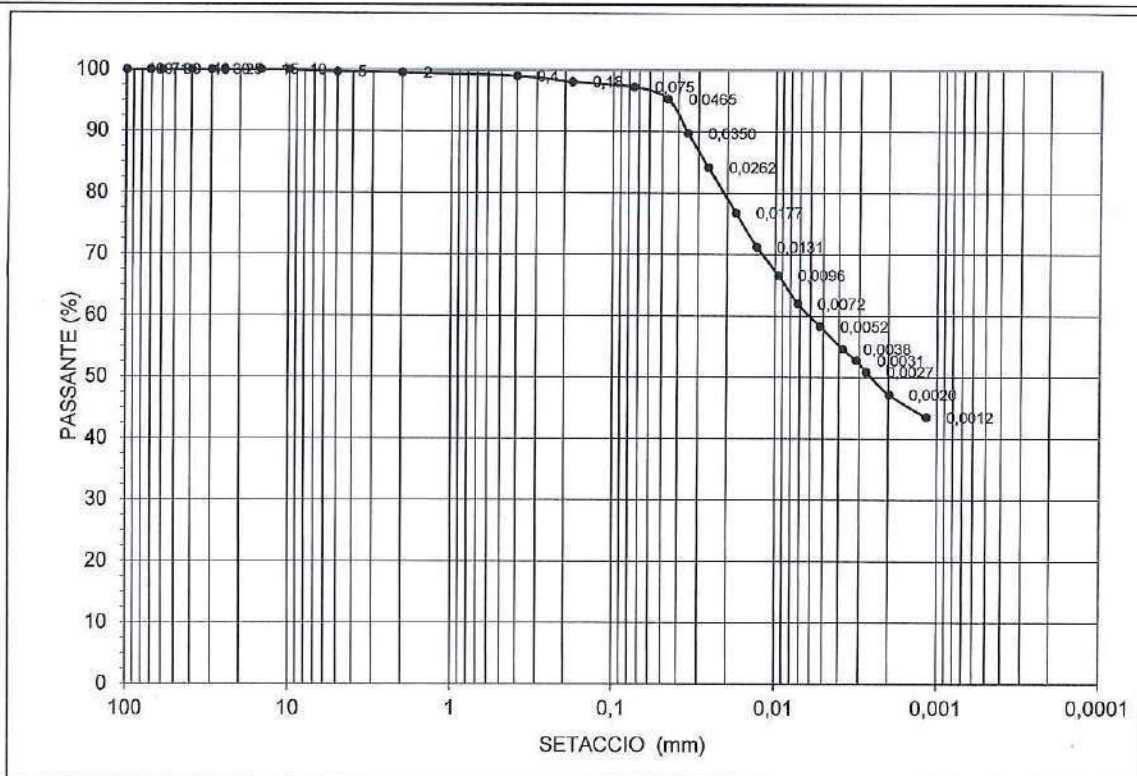
Accettazione campione: 04.02.2020

Inizio prove: 10.02.2020

Fine prove: 12.02.2020

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI (mm)	Passante (%)
CRIVELLI ϕ	>100	100,0
	100	100,0
	75	100,0
	60	100,0
	40	100,0
	30	100,0
	25	100,0
	15	100,0
	10	100,0
SETACCI #	5	99,7
	2	99,6
	0,4	99,0
	0,18	98,1
DENSIMETRO	0,075	97,2
	0,047	95,3
	0,035	89,7
	0,026	84,2
	0,018	76,8
	0,013	71,2
	0,010	66,6
	0,007	62,0
	0,005	58,3
	0,004	54,6
	0,003	52,7
	0,003	50,9
	0,0020	47,2
	0,0012	43,5



% del TRATTENUTO				
(Classificazione secondo M.I.T. Massachusetts Institute of Technology)				
CIOTTOLI (COARSE GRAVEL)	GHIAIA (GRAVEL)	SABBIA (SAND)	LIMO (SILT)	ARGILLA (MUD)
D ≥ 60 mm	60 mm > D ≥ 2 mm	2 mm > D ≥ 0,06 mm	0,06 mm > D ≥ 0,002 mm	D < 0,002 mm
0,0%	0,4%	2,3%	50,1%	47,2%

Sperimentatore
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Massimiliano Sciarano)

RAPPORTO di PROVA n° 030-031/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di Lavori	Terra e roccia da scavo INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Piezometro P9 – Sigla: P9G
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	M.U. 196 - Parte II 2004
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 5,3 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	30/01/2020
Data inizio/fine prove	31/01/2020 – 03/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova
Frazione Carbonio Organico (FOC)	%	0,37	UNI EN 15936:2012
Granulometria completa meccanica e mediante sedimentazione	--	*	Laboratorio esterno

*Si allega il rapporto di prova n. 20CA05309 redatto da Laboratorio esterno

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia P=95% e con un fattore di copertura k=2.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 05/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



Richiedente: **BIOCHEM Sas di D'Angelo M.G. & C.**
Via Barrella A 63/A
66034 LANCIANO (CH)

RAPPORTO DI PROVA n. 20CA05309
Data emissione rapporto: 14.02.2020
Sigla campione: 030-031/20
Descrizione campione: Limo con argilla
Provenienza campione: A cura del Committente

Descrizione prova e metodo analitico: Granulometria completa meccanica e mediante sedimentazione secondo UNI CEN ISO 17892-4;
CNR 23/71 e ASTM D422; Raccomandazioni AGI '94
Strumentazione utilizzata: Setacci e crivelli serie UNI 2234 - 2332 (N.Int.A-14), Bilancia elettronica Sartorius (N.Int.S-140),
Forno termostatico (N.Int.S-166), Densimetro per aerometrie (N.Int.N-229).

Prelievo effettuato/procedura campionamento: A cura del Committente
Anomalie riscontrate: Nessuna

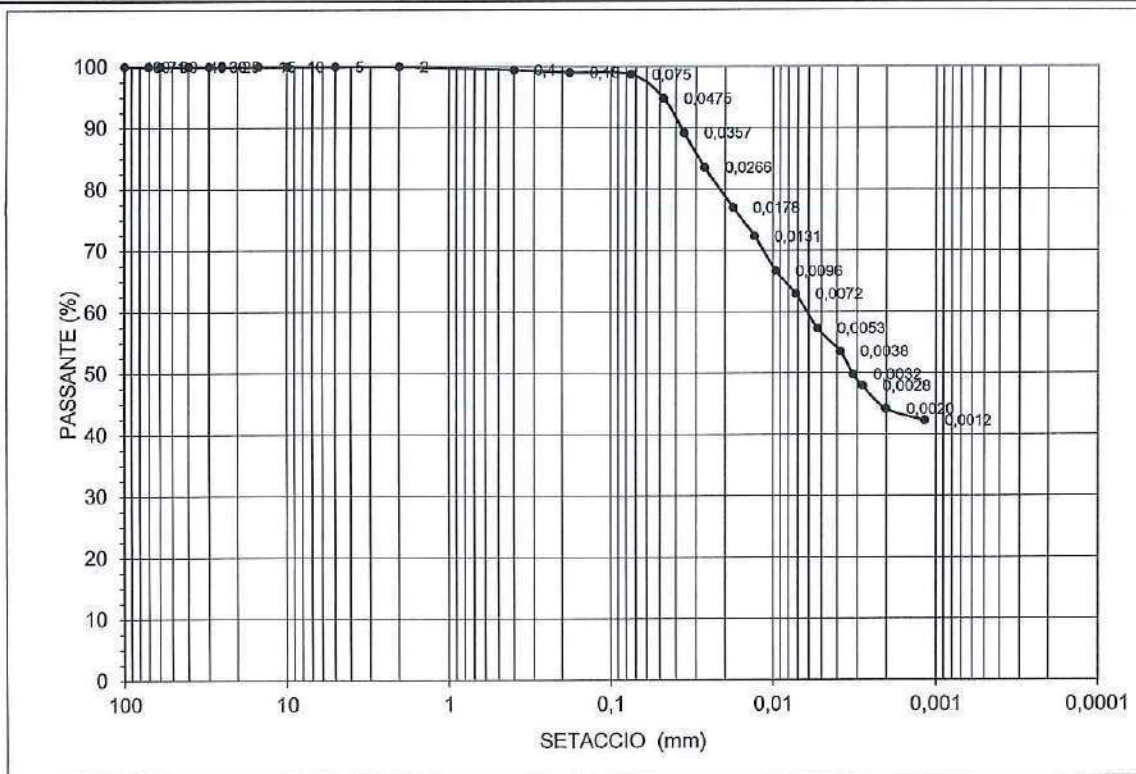
Accettazione campione: 04.02.2020

Inizio prove: 10.02.2020

Fine prove: 12.02.2020

Il presente rapporto di prova si riferisce solo al campione sottoposto alle prove. Qualora il Prelevatore sia il Cliente: i dati relativi alla descrizione del campione ed i dati del campionamento si intendono forniti dal cliente; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono esclusivamente al campione così come ricevuto; il laboratorio declina la responsabilità di tali dati inclusi eventuali influenze sulla validità dei risultati. Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa. È vietata la riproduzione parziale del rapporto di prova senza l'approvazione di C.S.G. Palladio s.r.l.; l'eventuale utilizzo dei referti analitici in procedimenti giudiziari e la testimonianza richiesta saranno soggetti a rimborso spese come da clausola evidenziata in offerta. I campioni vengono conservati presso C.S.G. Palladio s.r.l. per 6 mesi salvo diverse prescrizioni.

	VAGLI	Passante
	(mm)	(%)
CRIVELLI ϕ	>100	100,0
	100	100,0
	75	100,0
	60	100,0
	40	100,0
	30	100,0
	25	100,0
	15	100,0
	10	100,0
SETACCI #	5	100,0
	2	100,0
	0,4	99,4
	0,18	99,0
DENSIMETRO	0,075	98,7
	0,048	94,8
	0,036	89,1
	0,027	83,5
	0,018	76,9
	0,013	72,2
	0,010	66,6
	0,007	62,9
	0,005	57,2
	0,004	53,5
	0,003	49,7
	0,003	47,9
	0,0020	44,1
	0,0012	42,2



% del TRATTENUTO				
(Classificazione secondo M.I.T. Massachusetts Institute of Technology)				
CIOTTOLI (COARSE GRAVEL)	GHIAIA (GRAVEL)	SABBIA (SAND)	LIMO (SILT)	ARGILLA (MUD)
D $\geq$ 60 mm	60 mm > D $\geq$ 2 mm	2 mm > D $\geq$ 0,06 mm	0,06 mm > D $\geq$ 0,002 mm	D < 0,002 mm
0,0%	0,0%	1,3%	54,6%	44,1%

Sperimentatore
(Dr. Matteo Pizzeghello)

Il Direttore del Laboratorio
(Dr. Massimiliano Scarano)

RAPPORTO di PROVA n° 031-065/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Materiale rinvenuto da Sondaggio P7
Codice CER dichiarato	17 01 07 – miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Piezometro P7 – Profondità 0,50 m – 0,80 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	UNI 10802:2013*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Prove richieste	Verifica pericolosità e idoneità per Recupero
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/ fine prove	31/01/2020 – 03/03/2020

Aspetto

Prova analitica	Metodo di prova	Valore
Colore*	Esame ispettivo	Rossastro
Odore*	Esame ispettivo	Neutro
Natura*	Esame ispettivo	Inorganica
Stato fisico*	Esame ispettivo	Solido N.P.

Caratteristiche chimico-fisiche

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Limiti
pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	--	7,98	--
Inflammabilità*	M.I. PI Rev00 2013	--	Non infiammabile	Nota 1
Punto d'Inflammabilità*	M.I. PI Rev00 2013	--	> 100	Nota 1
Ceneri (Residuo secco a 550 °C)	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	% (m/m)	82,68	--
Residuo secco	UNI EN 14346: 2007 met A	%(m/m)	84,00	--

Note:

1- Criteri di assegnazione della caratteristica di pericolo HP3 "Inflammabile"

Rifiuto liquido infiammabile: rifiuto liquido il cui punto di infiammabilità è inferiore a 60 °C oppure rifiuto di gasolio, carburanti diesel e oli da riscaldamento leggeri il cui punto di infiammabilità è superiore a 55 °C e inferiore o pari a 75 °C; Rifiuto solido e liquido piroforico infiammabile: rifiuto solido o liquido che, anche in piccole quantità, può infiammarsi in meno di cinque minuti quando entra in contatto con l'aria; Rifiuto solido infiammabile: rifiuto solido facilmente infiammabile o che può provocare o favorire un incendio per sfregamento; Rifiuto gassoso infiammabile: rifiuto gassoso che si infiamma a contatto con l'aria a 20 °C e a pressione normale di 101,3 kPa; Rifiuto idroreattivo: rifiuto che, a contatto con l'acqua, sviluppa gas infiammabili in quantità pericolose; Altri rifiuti infiammabili: aerosol infiammabili, rifiuti autoriscaldanti infiammabili, perossidi organici infiammabili e rifiuti autoreattivi infiammabili. Rifiuto che contiene una sostanza classificata H260 o H261; Rifiuto che contiene una sostanza classificata H222, H223, H242, H251 o H252.

Cationi

Prova analitica Nota 10	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc.
				Reg.n. 1357/2014/Ue			
Alluminio (Cloruro di Alluminio)*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	509	Skin Corr. 1B	H314	HP4 - HP 8	10.000 - 50.000
Arsenico (Triossido di Arsenico)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	6,87	Carc. 1A Acute Tox. 2 Skin Corr. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H300 H314 H400 H410	HP 7 HP 6 HP4 - HP 8 HP 14 HP 14	1.000 2.500 10.000 - 50.000 2.500 Nota 11
Bario (Cloruro di Bario)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	111	Acute Tox. 3 Acute Tox. 4	H301 H332	HP 6 HP 6	50.000 225.000
Cadmio (Cadmio Solfato)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Muta. 1B Repr. 1B Acute Tox. 2 Acute Tox. 3 STOT RE 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H340 H360 H330 H301 H372 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 10 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	1.000 1.000 3.000 5.000 50.000 10.000 2.500 Nota 11
Calcio (Cloruro di Calcio)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	635	Eye Irrit. 2	H319	HP 4	200.000
Cromo (composti non specificati)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	32,1	--	---	---	--
Cromo esavalente (Bicromato di Potassio)*	CNR IRSA 16 Q64 vol 3 1986	mg/kg	< 5,00	Ox. Sol. 2 Carc. 1B Muta. 1B Repr. 1B Acute Tox. 2 Acute Tox. 3 STOT RE 1 Acute Tox. 4 Skin Corr. 1B Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H272 H350 H340 H360 H330 H301 H372 H312 H314 H334 H317 H400 H410	HP 2 HP 7 HP 11 HP 10 HP 6 HP 6 HP 5 HP 6 HP4 - HP 8 HP 13 HP 13 HP 14 HP 14	-- 1.000 1.000 3.000 1.000 50.000 10.000 550.000 10.000 - 50.000 100.000 100.000 2.500 Nota 11
Ferro (Solfato di Ferro)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	22.100	Acute Tox. 4 Eye Irrit. 2 Skin Irrit. 2	H302 H319 H315	HP 6 HP 4 HP 4	250.000 200.000 --
Manganese (Solfato di Manganese)*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	823	STOT RE 2 Aquatic Chronic 2	H373 H411	HP 5 HP 14	100.000 25.000 Nota 11
Mercurio (come Mercurio Cloruro (II))*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 1,00	Acute Tox. 2 Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H330 H310 H300 H373 H400 H410	HP 6 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	5.000 2.500 2.500 100.000 2.500 Nota 11
Nichel (Carbonato di Nichel)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	36,0	Carc. 1A Muta. 2 Repr. 1B STOT RE 1 Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Skin Irrit. 2 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350i H341 H360 H372 H332 H302 H315 H334 H317 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 10 HP 5 HP 6 HP 6 HP 4 HP 13 HP 13 HP 14 HP 14	1.000 10.000 3.000 10.000 225.000 250.000 200.000 100.000 100.000 2.500 Nota 11
Piombo (composti non specificati)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	6,66	Repr. 1A Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H360 H332 H302 H373 H400 H410	HP 10 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	3.000 225.000 250.000 100.000 2.500 Nota 11
Rame (Ossido di Rame)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	67,6	Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Eye Dam. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H332 H302 H318 H400 H410	HP 6 HP 6 HP 4 HP 14 HP 14	225.000 250.000 100.000 2.500 Nota 11

Prova analitica Nota 10	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc.
				Reg.n. 1357/2014/Ue			
Selenio (composti non specificati)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 1,00	Acute Tox. 3 Acute Tox. 3 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H301 H331 H373 H400 H410	HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	50.000 35.000 100.000 2.500 Nota 11
Vanadio (Pentaossido di Vanadio)*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	56,8	Muta. 2 Repr. 2 STOT RE 1 Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 STOT SE 3 Aquatic Chronic 2	H341 H361 H372 H332 H302 H335 H411	HP 11 HP 10 HP 5 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14	10.000 30.000 10.000 225.000 250.000 200.000 25.000 Nota 11
Zinco (Zinco Cloruro)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	97,9	Acute Tox. 4 Skin Corr. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H302 H314 H400 H410	HP 6 HP4 - HP 8 HP 14 HP 14	250.000 10.000 - 50.000 2.500 Nota 11

Idrocarburi

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc.
				Reg.n. 1357/2014/Ue			
Idrocarburi leggeri C _{≤12} Nota 12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 5,00	--	--	--	--
Idrocarburi alifatici C ₅₋₈ * Nota 12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 5,00	AquaticChronic 1	H 410	HP 14	2.500 Nota 11
Idrocarburi C ₁₀ -C ₄₀ Nota 2	UNI EN 14039: 2005	mg/kg	64,6	AquaticChronic 2	H 411	HP 14	25.000 Nota 11
Idrocarburi totali Nota 2	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN 14039: 2005	mg/kg	64,6	Muta. 1B Carc. 1B Asp. Tox. 1 AquaticChronic 1	H 340 H 350 H 304 H 410	HP 11 HP 7 HP 5 HP 14	1.000 1.000 100.000 2.500 Nota 11

Solventi

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc. Nota 3
				Reg.n. 1357/2014/Ue			
1,3-Butadiene*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 1A Muta. 1B	-- H220 H350 H340	HP 3 HP 7 HP 11	-- 1.000 1.000
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Carc. 1A Muta. 1B STOT RE 1 Asp. Tox. 1 Eye Irrit. 2 Skin Irrit. 2	H225 H350 H340 H372 H304 H319 H315	HP 3 HP 7 HP 11 HP 5 HP 5 HP 4 HP 4	-- 1.000 1.000 10.000 100.000 200.000 200.000
Cicloesano*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Asp. Tox. 1 Skin Irrit. 2 STOT SE 3 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H225 H304 H315 H336 H400 H410	HP 3 HP 5 HP 4 -- HP 14 HP 14	-- 100.000 200.000 -- 2.500 Nota 11
Dipentene*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 3 Skin Irrit. 2 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H226 H315 H317 H400 H410	HP 3 HP 4 HP 13 HP 14 HP 14	-- 200.000 100.000 2.500 Nota 11
Esano*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Asp. Tox. 1 Skin Irrit. 2 STOT SE 3 Repr. 2 STOT RE 2 Aquatic Chronic 2	H225 H304 H315 H336 H361 H373 H411	-- HP 5 HP 4 -- HP 10 -- HP 14	100.000 200.000 -- 30.000 -- 25.000 Nota 11
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 4 STOT RE 2 Asp. Tox. 1	H225 H332 H373 H304	HP 3 HP 6 HP 5 HP 5	-- 225.000 100.000 100.000
Isopropilbenzene (Cumene)*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 3 Asp. Tox. 1 STOT SE 3 Aquatic Chronic 1	H226 H304 H335 H410	HP 3 HP 5 HP 5 HP 14	-- 100.000 200.000 2.500
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Repr. 2 Asp. Tox. 1 STOT RE 2 Skin Irrit. 2 STOT SE 3	H225 H361 H304 H373 H315 H336	HP 3 HP 10 HP 5 HP 5 HP 4 --	-- 30.000 100.000 100.000 200.000 --
Xilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 3 Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Skin Irrit. 2	H226 H332 H312 H315	HP 3 HP 6 HP 6 HP 4	-- 225.000 550.000 200.000
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 3 Repr. 2 Acute Tox. 4 STOT RE 1 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2	H226 H361 H332 H372 H315 H319	HP 3 HP 10 HP 6 HP 5 HP 4 HP 4	-- 30.000 225.000 10.000 200.000 200.000

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc. Nota 3
Reg.n. 1357/2014/Ue							
Benzo[a]antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Benzo[j]fluorantene*	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Benzo[b]fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Benzo[k]fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Dibenzo[a,h]antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	100 2.500 Nota 11
Benzo[a]pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Muta. 1B Repr. 1B Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H340 H360 H317 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 10 HP 13 HP 14 HP 14	100 1.000 3.000 100.000 2.500 Nota 11
Benzo[e]pirene*	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Muta. 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H341 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 14 HP 14	1.000 1.000 2.500 Nota 11
Naftalene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 2 Acute Tox. 4 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H351 H302 H400 H410	HP 7 HP 6 HP 14 HP 14	10.000 250.000 2.500 Nota 11

Note:

2 - Classificazione degli Idrocarburi

Tale classificazione, ad eccezione di HP 5, non si attribuisce quando vengono ricercati i markers di cancerogenicità, mutagenicità e gli idrocarburi pericolosi per l'ambiente (nota 3) e le corrispondenti concentrazioni limite (generiche e specifiche) non vengono superate. In caso di superamento di tali valori limite si attribuisce la caratteristica di pericolo corrispondente. La caratteristica di pericolo HP 5 viene attribuita solo se la Viscosità Cinematica totale (40°C) non è superiore a 20,5 mm²/s.

3- Markers di cancerogenicità, mutagenicità ed idrocarburi pericolosi per l'ambiente

Idrocarburi alifatici C5-C8, Idrocarburi C10-C40, Cicloesano, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(e)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Naftalene, 1,3-Butadiene, Dipentene, Benzene, Isopropilbenzene. Come riferimento si utilizzano i pareri ISS n. 0036565 del 05/07/06, n.0032074 del 23/06/09 e n. 35653 del 06/08/2010.

8 - Amianto

Vengono ricercate le seguenti tipologie di Amianto: Crisotilo A, Crisotilo B, Crocidolite, Amosite, Antofillite, Tremolite, Actinolite.

Il laboratorio Biochem risulta iscritto negli elenchi dei laboratori che effettuano analisi sull'amianto - Lista n° 1 del Ministero della Salute con il n° Lab 603ABR8

10- Cationi

La concentrazione dei Cationi presenti, rilevata col metodo di prova indicato, è stata riferita ai loro composti classificati dal Reg.CE 1272/2008 e s.m.i. all. VI par.3, tenendo conto, in via cautelativa, della maggiore pericolosità ed inoltre delle indicazioni sull'origine del campione, fornite dal Produttore/Detentore, inoltre si tiene conto delle specie anioniche solubili determinate.

11- Attribuzione della caratteristica di pericolo di Ecotossicità (HP14)

La caratteristica di pericolo di Ecotossicità (HP14) viene attribuita secondo le modalità di calcolo previste dal Regolamento (UE) 2017/997.

12- Frazioni idrocarburiche

Nel caso in cui i vari idrocarburi sono riportati anche singolarmente si applica la specifica classificazione da CLP.

**“Test di cessione in acqua eseguito applicando la Norma UNI EN 12457-2”
(Allegato 3 al D.M. 05/02/1998 – come modificato dal D.M. 05/04/2006 n° 186)**

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limite D.M. 05/02/98 Allegato 3	Risultati della prova in bianco
Conduttività a 25°C	µS/cm	2.380	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 27888:1995	--	< 5,00
pH	---	7,81	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 10523:2012	5,5 - 12,0	7,03
COD	mg/l	20,8	UNI EN 12457-2:2004+ISO 15705:2002	30	< 5,00
Solfati	mg/l	1.700	UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	250	< 0,500
Nitrati	mg/l	0,0750	UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	50	< 0,050
Fluoruri	mg/l	0,384	UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	1,5	< 0,050
Cloruri	mg/l	49,2	UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	100	< 0,100
Cianuri*	µg/l	< 10,0	UNI EN 12457-2:2004+APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	50	< 10,0
Arsenico	µg/l	1,41	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	50	< 1,00
Bario	mg/l	0,0229	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	1	< 0,010
Berillio	µg/l	< 0,500	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	10	< 0,500
Cadmio	µg/l	< 0,500	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	5	< 0,500
Cobalto	µg/l	< 5,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	250	< 5,00
Cromo totale	µg/l	< 5,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	50	< 5,00
Mercurio*	µg/l	< 0,500	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	1	< 0,500
Nichel	µg/l	6,20	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	10	< 1,00
Piombo	µg/l	< 1,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	50	< 1,00
Rame	mg/l	0,0107	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	0,05	< 0,005
Selenio	µg/l	< 5,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	10	< 5,00
Vanadio	µg/l	< 5,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	250	< 5,00
Zinco	mg/l	< 0,010	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	3	< 0,010
Amianto totale*	mg/l	< 10,0	UNI EN 12457-2:2004+ M.L. AM Rev. 1 2013	30	< 10,0

Dati relativi alla preparazione dell'eluato secondo la norma UNI EN 12457-2: 2004

- Frazione non macinabile: Assente
- Massa del campione di laboratorio: 2 kg
- Frazione maggiore di 4 mm: 12%
- Metodo di riduzione delle dimensioni del campione: Mulino a mascelle
- Massa grezza Mw (kg): 0,119
- Umidità Mc (%): 16,00
- Volume dell'agente lisciviante L(l): 0,981
- Filtro utilizzato per la filtrazione: Esteri misti di cellulosa con diametro 25 mm e porosità 0,45 µm
- Dispositivo di filtrazione: Siringa
- Fattore di conversione da mg/l a mg/kg di massa secca: 10.
- Prova in bianco eseguita parallelamente alla prova di eluizione sul campione oggetto del Rapporto di Prova.
- Temperatura (°C): 20,9

* = prova non accreditata da Accredia

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Calcolo delle sommatorie per classi e categoria di pericolo

HP 4 <i>“Irritante” – Irritazione cutanea e lesioni oculari</i>	Skin Corr.1A	H314	10.000	Inferiore al limite
	Eye Dam. 1	H318	100.000	Inferiore al limite
	Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2	H315, H319	200.000	Inferiore al limite
HP 5 <i>Tossicità in caso di aspirazione</i>	Asp. Tox. 1	H304	100.000	Inferiore al limite
HP 6 <i>“Tossicità acuta”</i>	Acute. Tox. 1	H300	1.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 2	H300	2.500	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 3	H301	50.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 4	H302	250.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 1	H310	2.500	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 2	H310	25.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 3	H311	150.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 4	H312	550.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 1	H330	1.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 2	H330	5.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 3	H331	35.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 4	H332	225.000	Inferiore al limite
HP 8 <i>“Corrosivo”</i>	Skin corr.1A,1B, 1C	H314	50.000	Inferiore al limite
HP 14 <i>“Ecotossico”</i>	Ozone 1	H420	1.000	Inferiore al limite
	Aquatic Acute 1, Aquatic Cronic 1 Aquatic Cronic 2, Aquatic Cronic 3, Aquatic Cronic 4	H400	250.000	Inferiore al limite
		H410, H411, H412	250.000	Inferiore al limite
		H410, H411, H412, H413	250.000	Inferiore al limite

Singole sostanze per classi e categoria di pericolo

HP 5 <i>Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT)</i>	STOT SE 1	H370	10.000	Inferiore al limite
	STOT SE 2	H371	100.000	Inferiore al limite
	STOT SE 3	H335	200.000	Inferiore al limite
	STOT RE 1	H372	10.000	Inferiore al limite
	STOT RE 2	H373	100.000	Inferiore al limite
HP 7 <i>“Cancerogeno”</i>	Carc. 1A, Carc. 1B	H350	1.000	Inferiore al limite
	Carc.2	H351	10.000	Inferiore al limite
	Carc.1B	H350	100	Inferiore al limite
	Carc.1B	H350	50	Inferiore al limite
HP 10 <i>“Tossico per la riproduzione”</i>	Repr. 1A, Repr. 1B	H360	3.000	Inferiore al limite
	Repr. 2	H361	30.000	Inferiore al limite
HP 11 <i>“Mutageno”</i>	Muta. 1A, Muta. 1B	H340	1.000	Inferiore al limite
	Muta. 2	H341	10.000	Inferiore al limite
HP 13 <i>“Sensibilizzante”</i>	Skin. Sens. 1	H317	100.000	Inferiore al limite
	Resp. Sens. 1	H334	100.000	Inferiore al limite

Dai risultati analitici ottenuti, il campione, cui si riferisce questo Rapporto di Prova, non presenta caratteristiche di infiammabilità di cui al Regolamento n.1357/2014/UE, e non contiene, limitatamente a quanto richiesto e ricercato, sostanze classificate pericolose dal Regolamento n.1272/2008/CE e s.m.i. in concentrazioni superiori ai limiti definiti dal Regolamento n.1357/2014/UE - dal Regolamento (UE) 2016/1179 - dal Regolamento del Consiglio UE 2017/997/UE - che ha specificato i criteri di attribuzione della caratteristica di pericolo di Ecotossicità (HP 14) e visto il Regolamento (UE) 2017/776 della Commissione del 04 maggio 2017 - in vigore dal 01/12/2018.

Il Produttore/Detentore - che esclude le caratteristiche di pericolo HP1-HP2-HP9-HP12-HP15 in quanto non pertinenti in base all'origine/provenienza del rifiuto - identifica il campione, di cui al presente Rapporto di Prova con il seguente codice CER, individuato tra le voci dell'elenco armonizzato di rifiuti di cui alla Decisione n.2014/955/UE:

17 01 07

miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06

e in base a quanto sopra riportato è possibile classificare lo stesso, come:

"RIFIUTO NON PERICOLOSO"

Caratteristiche di pericolo accertate: nessuna

Può essere avviato al recupero in idoneo impianto all'uopo autorizzato.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 03/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-066/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Codice CER dichiarato	17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Cumulo T4
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	UNI 10802:2013*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Prove richieste	Verifica pericolosità e idoneità per Recupero in riferimento al D.M. 05/02/1998 Allegato 1 - Suballegato 1 e s.m.i. punto 7.31-bis
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/ fine prove	31/01/2020 – 03/03/2020

Aspetto

Prova analitica	Metodo di prova	Valore
Colore*	Esame ispettivo	Marrone
Odore*	Esame ispettivo	Neutro
Natura*	Esame ispettivo	Inorganica
Stato fisico*	Esame ispettivo	Solido N.P.

Caratteristiche chimico-fisiche

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Limiti
pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	--	8,44	--
Infiammabilità*	M.I. PI Rev00 2013	--	Non infiammabile	Nota 1
Punto d'Infiammabilità*	M.I. PI Rev00 2013	--	> 100	Nota 1
Ceneri (Residuo secco a 550 °C)	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	% (m/m)	77,77	--
Residuo secco	UNI EN 14346: 2007 met A	%(m/m)	80,14	--

Note:**1- Criteri di assegnazione della caratteristica di pericolo HP3 "Infiammabile"**

Rifiuto liquido infiammabile: rifiuto liquido il cui punto di infiammabilità è inferiore a 60 °C oppure rifiuto di gasolio, carburanti diesel e oli da riscaldamento leggeri il cui punto di infiammabilità è superiore a 55 °C e inferiore o pari a 75 °C; Rifiuto solido e liquido piroforico infiammabile: rifiuto solido o liquido che, anche in piccole quantità, può infiammarsi in meno di cinque minuti quando entra in contatto con l'aria; Rifiuto solido infiammabile: rifiuto solido facilmente infiammabile o che può provocare o favorire un incendio per sfregamento; Rifiuto gassoso infiammabile: rifiuto gassoso che si infiamma a contatto con l'aria a 20 °C e a pressione normale di 101,3 kPa; Rifiuto idroreattivo: rifiuto che, a contatto con l'acqua, sviluppa gas infiammabili in quantità pericolose; Altri rifiuti infiammabili: aerosol infiammabili, rifiuti autoriscaldanti infiammabili, perossidi organici infiammabili e rifiuti autoreattivi infiammabili. Rifiuto che contiene una sostanza classificata H260 o H261; Rifiuto che contiene una sostanza classificata H222, H223, H242, H251 o H252.

Cationi

Prova analitica Nota 10	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc.
				Reg.n. 1357/2014/Ue			
Alluminio (Cloruro di Alluminio)*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	608	Skin Corr. 1B	H314	HP4 - HP 8	10.000 - 50.000
Arsenico (Triossido di Arsenico)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	6,61	Carc. 1A Acute Tox. 2 Skin Corr. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H300 H314 H400 H410	HP 7 HP 6 HP4 - HP 8 HP 14 HP 14	1.000 2.500 10.000 - 50.000 2.500 Nota 11
Bario (Cloruro di Bario)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	148	Acute Tox. 3 Acute Tox. 4	H301 H332	HP 6 HP 6	50.000 225.000
Cadmio (Cadmio Solfato)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Muta. 1B Repr. 1B Acute Tox. 2 Acute Tox. 3 STOT RE 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H340 H360 H330 H301 H372 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 10 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	1.000 1.000 3.000 5.000 50.000 10.000 2.500 Nota 11
Calcio (Cloruro di Calcio)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	759	Eye Irrit. 2	H319	HP 4	200.000
Cromo (composti non specificati)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	35,5	--	---	---	--
Cromo esavalente (Bicromato di Potassio)*	CNR IRSA 16 Q64 vol 3 1986	mg/kg	< 5,00	Ox. Sol. 2 Carc. 1B Muta. 1B Repr. 1B Acute Tox. 2 Acute Tox. 3 STOT RE 1 Acute Tox. 4 Skin Corr. 1B Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H272 H350 H340 H360 H330 H301 H372 H312 H314 H334 H317 H400 H410	HP 2 HP 7 HP 11 HP 10 HP 6 HP 6 HP 5 HP 6 HP4 - HP 8 HP 13 HP 13 HP 14 HP 14	-- 1.000 1.000 3.000 1.000 50.000 10.000 550.000 10.000 - 50.000 100.000 100.000 2.500 Nota 11
Ferro (Solfato di Ferro)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	407	Acute Tox. 4 Eye Irrit. 2 Skin Irrit. 2	H302 H319 H315	HP 6 HP 4 HP 4	250.000 200.000 --
Manganese (Solfato di Manganese)*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	405	STOT RE 2 Aquatic Chronic 2	H373 H411	HP 5 HP 14	100.000 25.000 Nota 11
Mercurio (come Mercurio Cloruro (II))*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 1,00	Acute Tox. 2 Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H330 H310 H300 H373 H400 H410	HP 6 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	5.000 2.500 2.500 100.000 2.500 Nota 11
Nichel (Carbonato di Nichel)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	41,1	Carc. 1A Muta. 2 Repr. 1B STOT RE 1 Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Skin Irrit. 2 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350i H341 H360 H372 H332 H302 H315 H334 H317 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 10 HP 5 HP 6 HP 6 HP 4 HP 13 HP 13 HP 14 HP 14	1.000 10.000 3.000 10.000 225.000 250.000 200.000 100.000 100.000 2.500 Nota 11
Piombo (composti non specificati)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	17,2	Repr. 1A Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H360 H332 H302 H373 H400 H410	HP 10 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	3.000 225.000 250.000 100.000 2.500 Nota 11
Rame (Ossido di Rame)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	24,4	Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Eye Dam. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H332 H302 H318 H400 H410	HP 6 HP 6 HP 4 HP 14 HP 14	225.000 250.000 100.000 2.500 Nota 11

Prova analitica Nota 10	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc.
				Reg.n. 1357/2014/Ue			
Selenio (composti non specificati)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 1,00	Acute Tox. 3 Acute Tox. 3 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H301 H331 H373 H400 H410	HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	50.000 35.000 100.000 2.500 Nota 11
Vanadio (Pentaossido di Vanadio)*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	67,4	Muta. 2 Repr. 2 STOT RE 1 Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 STOT SE 3 Aquatic Chronic 2	H341 H361 H372 H332 H302 H335 H411	HP 11 HP 10 HP 5 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14	10.000 30.000 10.000 225.000 250.000 200.000 25.000 Nota 11
Zinco (Zinco Cloruro)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	94,2	Acute Tox. 4 Skin Corr. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H302 H314 H400 H410	HP 6 HP4 - HP 8 HP 14 HP 14	250.000 10.000 - 50.000 2.500 Nota 11

Idrocarburi

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc.
				Reg.n. 1357/2014/Ue			
Idrocarburi leggeri C _{≤12} Nota 12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 5,00	--	--	--	--
Idrocarburi alifatici C ₅₋₈ * Nota 12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 5,00	AquaticChronic 1	H 410	HP 14	2.500 Nota 11
Idrocarburi C ₁₀ -C ₄₀ Nota 2	UNI EN 14039: 2005	mg/kg	42,1	AquaticChronic 2	H 411	HP 14	25.000 Nota 11
Idrocarburi totali Nota 2	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN 14039: 2005	mg/kg	42,1	Muta. 1B Carc. 1B Asp. Tox. 1 AquaticChronic 1	H 340 H 350 H 304 H 410	HP 11 HP 7 HP 5 HP 14	1.000 1.000 100.000 2.500 Nota 11

Solventi

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc. Nota 3
				Reg.n. 1357/2014/Ue			
1,3-Butadiene*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 1A Muta. 1B	-- H220 H350 H340	HP 3 HP 7 HP 11	-- 1.000 1.000
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Carc. 1A Muta. 1B STOT RE 1 Asp. Tox. 1 Eye Irrit. 2 Skin Irrit. 2	H225 H350 H340 H372 H304 H319 H315	HP 3 HP 7 HP 11 HP 5 HP 5 HP 4 HP 4	-- 1.000 1.000 10.000 100.000 200.000 200.000
Cicloesano*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Asp. Tox. 1 Skin Irrit. 2 STOT SE 3 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H225 H304 H315 H336 H400 H410	HP 3 HP 5 HP 4 -- HP 14 HP 14	-- 100.000 200.000 -- 2.500 Nota 11
Dipentene*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 3 Skin Irrit. 2 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H226 H315 H317 H400 H410	HP 3 HP 4 HP 13 HP 14 HP 14	-- 200.000 100.000 2.500 Nota 11
Esano*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Asp. Tox. 1 Skin Irrit. 2 STOT SE 3 Repr. 2 STOT RE 2 Aquatic Chronic 2	H225 H304 H315 H336 H361 H373 H411	-- HP 5 HP 4 -- HP 10 -- HP 14	100.000 200.000 -- 30.000 -- 25.000 Nota 11
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 4 STOT RE 2 Asp. Tox. 1	H225 H332 H373 H304	HP 3 HP 6 HP 5 HP 5	-- 225.000 100.000 100.000
Isopropilbenzene (Cumene)*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 3 Asp. Tox. 1 STOT SE 3 Aquatic Chronic 1	H226 H304 H335 H410	HP 3 HP 5 HP 5 HP 14	-- 100.000 200.000 2.500
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Repr. 2 Asp. Tox. 1 STOT RE 2 Skin Irrit. 2 STOT SE 3	H225 H361 H304 H373 H315 H336	HP 3 HP 10 HP 5 HP 5 HP 4 --	-- 30.000 100.000 100.000 200.000 --
Xilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 3 Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Skin Irrit. 2	H226 H332 H312 H315	HP 3 HP 6 HP 6 HP 4	-- 225.000 550.000 200.000
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 3 Repr. 2 Acute Tox. 4 STOT RE 1 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2	H226 H361 H332 H372 H315 H319	HP 3 HP 10 HP 6 HP 5 HP 4 HP 4	-- 30.000 225.000 10.000 200.000 200.000

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc. Nota 3
Reg.n. 1357/2014/Ue							
Benzo[a]antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Benzo[j]fluorantene*	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Benzo[b]fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Benzo[k]fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Dibenzo[a,h]antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	100 2.500 Nota 11
Benzo[a]pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Muta. 1B Repr. 1B Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H340 H360 H317 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 10 HP 13 HP 14 HP 14	100 1.000 3.000 100.000 2.500 Nota 11
Benzo[e]pirene*	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Muta. 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H341 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 14 HP 14	1.000 1.000 2.500 Nota 11
Naftalene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 2 Acute Tox. 4 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H351 H302 H400 H410	HP 7 HP 6 HP 14 HP 14	10.000 250.000 2.500 Nota 11

Note:

2 - Classificazione degli Idrocarburi

Tale classificazione, ad eccezione di HP 5, non si attribuisce quando vengono ricercati i markers di cancerogenicità, mutagenicità e gli idrocarburi pericolosi per l'ambiente (nota 3) e le corrispondenti concentrazioni limite (generiche e specifiche) non vengono superate. In caso di superamento di tali valori limite si attribuisce la caratteristica di pericolo corrispondente. La caratteristica di pericolo HP 5 viene attribuita solo se la Viscosità Cinematica totale (40°C) non è superiore a 20,5 mm²/s.

3- Markers di cancerogenicità, mutagenicità ed idrocarburi pericolosi per l'ambiente

Idrocarburi alifatici C5-C8, Idrocarburi C10-C40, Cicloesano, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(e)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Naftalene, 1,3-Butadiene, Dipentene, Benzene, Isopropilbenzene. Come riferimento si utilizzano i pareri ISS n. 0036565 del 05/07/06, n.0032074 del 23/06/09 e n. 35653 del 06/08/2010.

8 - Amianto

Vengono ricercate le seguenti tipologie di Amianto: Crisotilo A, Crisotilo B, Crocidolite, Amosite, Antofillite, Tremolite, Actinolite.

Il laboratorio Biochem risulta iscritto negli elenchi dei laboratori che effettuano analisi sull'amianto - Lista n° 1 del Ministero della Salute con il n° Lab 603ABR8

10- Cationi

La concentrazione dei Cationi presenti, rilevata col metodo di prova indicato, è stata riferita ai loro composti classificati dal Reg.CE 1272/2008 e s.m.i. all. VI par.3, tenendo conto, in via cautelativa, della maggiore pericolosità ed inoltre delle indicazioni sull'origine del campione, fornite dal Produttore/Detentore, inoltre si tiene conto delle specie anioniche solubili determinate.

11- Attribuzione della caratteristica di pericolo di Ecotossicità (HP14)

La caratteristica di pericolo di Ecotossicità (HP14) viene attribuita secondo le modalità di calcolo previste dal Regolamento (UE) 2017/997.

12- Frazioni idrocarburiche

Nel caso in cui i vari idrocarburi sono riportati anche singolarmente si applica la specifica classificazione da CLP.

**“Test di cessione in acqua eseguito applicando la Norma UNI EN 12457-2”
(Allegato 3 al D.M. 05/02/1998 – come modificato dal D.M. 05/04/2006 n° 186)**

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limite D.M. 05/02/98 Allegato 3	Risultati della prova in bianco
Conduttività a 25°C	µS/cm	540	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 27888:1995	--	< 5,00
pH	---	8,12	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 10523:2012	5,5 - 12,0	7,03
COD	mg/l	27,9	UNI EN 12457-2:2004+ISO 15705:2002	30	< 5,00
Solfati	mg/l	32,9	UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	250	< 0,500
Nitrati	mg/l	0,303	UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	50	< 0,050
Fluoruri	mg/l	0,463	UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	1,5	< 0,050
Cloruri	mg/l	62,1	UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	100	< 0,100
Cianuri*	µg/l	< 10,0	UNI EN 12457-2:2004+APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	50	< 10,0
Arsenico	µg/l	< 1,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	50	< 1,00
Bario	mg/l	0,0377	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	1	< 0,010
Berillio	µg/l	< 0,500	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	10	< 0,500
Cadmio	µg/l	< 0,500	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	5	< 0,500
Cobalto	µg/l	< 5,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	250	< 5,00
Cromo totale	µg/l	< 5,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	50	< 5,00
Mercurio*	µg/l	< 0,500	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	1	< 0,500
Nichel	µg/l	2,68	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	10	< 1,00
Piombo	µg/l	< 1,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	50	< 1,00
Rame	mg/l	< 0,005	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	0,05	< 0,005
Selenio	µg/l	< 5,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	10	< 5,00
Vanadio	µg/l	< 5,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	250	< 5,00
Zinco	mg/l	< 0,010	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	3	< 0,010
Amianto totale*	mg/l	< 10,0	UNI EN 12457-2:2004+ M.L. AM Rev. 1 2013	30	< 10,0

Dati relativi alla preparazione dell'eluato secondo la norma UNI EN 12457-2: 2004

- Frazione non macinabile: Assente
- Massa del campione di laboratorio: 2 kg
- Frazione maggiore di 4 mm: 18%
- Metodo di riduzione delle dimensioni del campione: Mulino a mascelle
- Massa grezza Mw (kg): 0,125
- Umidità Mc (%): 19,86
- Volume dell'agente lisciviante L(l): 0,975
- Filtro utilizzato per la filtrazione: Esteri misti di cellulosa con diametro 25 mm e porosità 0,45 µm
- Dispositivo di filtrazione: Siringa
- Fattore di conversione da mg/l a mg/kg di massa secca: 10.
- Prova in bianco eseguita parallelamente alla prova di eluizione sul campione oggetto del Rapporto di Prova.
- Temperatura (°C): 20,9

* = prova non accreditata da Accredia

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Calcolo delle sommatorie per classi e categoria di pericolo

HP 4 <i>“Irritante” – Irritazione cutanea e lesioni oculari</i>	Skin Corr.1A	H314	10.000	Inferiore al limite
	Eye Dam. 1	H318	100.000	Inferiore al limite
	Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2	H315, H319	200.000	Inferiore al limite
HP 5 <i>Tossicità in caso di aspirazione</i>	Asp. Tox. 1	H304	100.000	Inferiore al limite
HP 6 <i>“Tossicità acuta”</i>	Acute. Tox. 1	H300	1.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 2	H300	2.500	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 3	H301	50.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 4	H302	250.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 1	H310	2.500	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 2	H310	25.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 3	H311	150.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 4	H312	550.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 1	H330	1.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 2	H330	5.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 3	H331	35.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 4	H332	225.000	Inferiore al limite
HP 8 <i>“Corrosivo”</i>	Skin corr.1A,1B, 1C	H314	50.000	Inferiore al limite
HP 14 <i>“Ecotossico”</i>	Ozone 1	H420	1.000	Inferiore al limite
	Aquatic Acute 1, Aquatic Cronic 1 Aquatic Cronic 2, Aquatic Cronic 3, Aquatic Cronic 4	H400	250.000	Inferiore al limite
		H410, H411, H412	250.000	Inferiore al limite
		H410, H411, H412, H413	250.000	Inferiore al limite

Singole sostanze per classi e categoria di pericolo

HP 5 <i>Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT)</i>	STOT SE 1	H370	10.000	Inferiore al limite
	STOT SE 2	H371	100.000	Inferiore al limite
	STOT SE 3	H335	200.000	Inferiore al limite
	STOT RE 1	H372	10.000	Inferiore al limite
	STOT RE 2	H373	100.000	Inferiore al limite
HP 7 <i>“Cancerogeno”</i>	Carc. 1A, Carc. 1B	H350	1.000	Inferiore al limite
	Carc.2	H351	10.000	Inferiore al limite
	Carc.1B	H350	100	Inferiore al limite
	Carc.1B	H350	50	Inferiore al limite
HP 10 <i>“Tossico per la riproduzione”</i>	Repr. 1A, Repr. 1B	H360	3.000	Inferiore al limite
	Repr. 2	H361	30.000	Inferiore al limite
HP 11 <i>“Mutageno”</i>	Muta. 1A, Muta. 1B	H340	1.000	Inferiore al limite
	Muta. 2	H341	10.000	Inferiore al limite
HP 13 <i>“Sensibilizzante”</i>	Skin. Sens. 1	H317	100.000	Inferiore al limite
	Resp. Sens. 1	H334	100.000	Inferiore al limite

Dai risultati analitici ottenuti, il campione, cui si riferisce questo Rapporto di Prova, non presenta caratteristiche di infiammabilità di cui al Regolamento n.1357/2014/UE, e non contiene, limitatamente a quanto richiesto e ricercato, sostanze classificate pericolose dal Regolamento n.1272/2008/CE e s.m.i. in concentrazioni superiori ai limiti definiti dal Regolamento n.1357/2014/UE - dal Regolamento (UE) 2016/1179 - dal Regolamento del Consiglio UE 2017/997/UE - che ha specificato i criteri di attribuzione della caratteristica di pericolo di Ecotossicità (HP 14) e visto il Regolamento (UE) 2017/776 della Commissione del 04 maggio 2017 - in vigore dal 01/12/2018.

Il Produttore/Detentore - che esclude le caratteristiche di pericolo HP1-HP2-HP9-HP12-HP15 in quanto non pertinenti in base all'origine/provenienza del rifiuto - identifica il campione, di cui al presente Rapporto di Prova con il seguente codice CER, individuato tra le voci dell'elenco armonizzato di rifiuti di cui alla Decisione n.2014/955/UE:

17 05 04

“terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03”

e in base a quanto sopra riportato è possibile classificare lo stesso, come:

“RIFIUTO NON PERICOLOSO”

Caratteristiche di pericolo accertate: nessuna

Il campione risulta essere conforme alle disposizioni di cui all'allegato 3 al D.M. 05/02/98 e s.m.i., riguardante la ecocompatibilità.

Può essere avviato al recupero in riferimento al D.M. 05/02/1998 e s.m.i. Allegato 1 - Suballegato 1 - punto 7.31-bis, nel rispetto della provenienza (7.31-bis.1) delle caratteristiche del rifiuto (7.31-bis.2) della attività di recupero (7.31-bis.3) e delle caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti (7.31-bis.4) - oltre che in altro idoneo impianto di recupero all'uopo autorizzato.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 03/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 031-067/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Terra e roccia da scavo
Codice CER dichiarato	17 05 04 - terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	Cumulo T1, T2, T3, T5
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	UNI 10802:2013*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,8 °C (T verificata con termometro B59)
Prove richieste	Verifica pericolosità e idoneità per Recupero in riferimento al D.M. 05/02/1998 Allegato 1 - Suballegato 1 e s.m.i. punto 7.31-bis
Data di accettazione	31/01/2020
Data inizio/ fine prove	31/01/2020 – 03/03/2020

Aspetto

Prova analitica	Metodo di prova	Valore
Colore*	Esame ispettivo	Marrone
Odore*	Esame ispettivo	Neutro
Natura*	Esame ispettivo	Inorganica
Stato fisico*	Esame ispettivo	Solido N.P.

Caratteristiche chimico-fisiche

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Limiti
pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	--	8,42	--
Inflammabilità*	M.I. PI Rev00 2013	--	Non infiammabile	Nota 1
Punto d'Inflammabilità*	M.I. PI Rev00 2013	--	> 100	Nota 1
Ceneri (Residuo secco a 550 °C)	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984	% (m/m)	82,11	--
Residuo secco	UNI EN 14346: 2007 met A	%(m/m)	83,73	--

Note:

1- Criteri di assegnazione della caratteristica di pericolo HP3 "Inflammabile"

Rifiuto liquido infiammabile: rifiuto liquido il cui punto di infiammabilità è inferiore a 60 °C oppure rifiuto di gasolio, carburanti diesel e oli da riscaldamento leggeri il cui punto di infiammabilità è superiore a 55 °C e inferiore o pari a 75 °C; Rifiuto solido e liquido piroforico infiammabile: rifiuto solido o liquido che, anche in piccole quantità, può infiammarsi in meno di cinque minuti quando entra in contatto con l'aria; Rifiuto solido infiammabile: rifiuto solido facilmente infiammabile o che può provocare o favorire un incendio per sfregamento; Rifiuto gassoso infiammabile: rifiuto gassoso che si infiamma a contatto con l'aria a 20 °C e a pressione normale di 101,3 kPa; Rifiuto idroreattivo: rifiuto che, a contatto con l'acqua, sviluppa gas infiammabili in quantità pericolose; Altri rifiuti infiammabili: aerosol infiammabili, rifiuti autoriscaldanti infiammabili, perossidi organici infiammabili e rifiuti autoreattivi infiammabili. Rifiuto che contiene una sostanza classificata H260 o H261; Rifiuto che contiene una sostanza classificata H222, H223, H242, H251 o H252.

Cationi

Prova analitica Nota 10	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc.
				Reg.n. 1357/2014/Ue			
Alluminio (Cloruro di Alluminio)*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	1.000	Skin Corr. 1B	H314	HP4 - HP 8	10.000 - 50.000
Arsenico (Triossido di Arsenico)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	17,7	Carc. 1A Acute Tox. 2 Skin Corr. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H300 H314 H400 H410	HP 7 HP 6 HP4 - HP 8 HP 14 HP 14	1.000 2.500 10.000 - 50.000 2.500 Nota 11
Bario (Cloruro di Bario)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	167	Acute Tox. 3 Acute Tox. 4	H301 H332	HP 6 HP 6	50.000 225.000
Cadmio (Cadmio Solfato)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	1,11	Carc. 1B Muta. 1B Repr. 1B Acute Tox. 2 Acute Tox. 3 STOT RE 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H340 H360 H330 H301 H372 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 10 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	1.000 1.000 3.000 5.000 50.000 10.000 2.500 Nota 11
Calcio (Cloruro di Calcio)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	1.250	Eye Irrit. 2	H319	HP 4	200.000
Cromo (composti non specificati)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	68,0	--	---	---	--
Cromo esavalente (Bicromato di Potassio)*	CNR IRSA 16 Q64 vol 3 1986	mg/kg	< 5,00	Ox. Sol. 2 Carc. 1B Muta. 1B Repr. 1B Acute Tox. 2 Acute Tox. 3 STOT RE 1 Acute Tox. 4 Skin Corr. 1B Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H272 H350 H340 H360 H330 H301 H372 H312 H314 H334 H317 H400 H410	HP 2 HP 7 HP 11 HP 10 HP 6 HP 6 HP 5 HP 6 HP4 - HP 8 HP 13 HP 13 HP 14 HP 14	-- 1.000 1.000 3.000 1.000 50.000 10.000 550.000 10.000 - 50.000 100.000 100.000 2.500 Nota 11
Ferro (Solfato di Ferro)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	531	Acute Tox. 4 Eye Irrit. 2 Skin Irrit. 2	H302 H319 H315	HP 6 HP 4 HP 4	250.000 200.000 --
Manganese (Solfato di Manganese)*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	528	STOT RE 2 Aquatic Chronic 2	H373 H411	HP 5 HP 14	100.000 25.000 Nota 11
Mercurio (come Mercurio Cloruro (II))*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 1,00	Acute Tox. 2 Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H330 H310 H300 H373 H400 H410	HP 6 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	5.000 2.500 2.500 100.000 2.500 Nota 11
Nichel (Carbonato di Nichel)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	90,9	Carc. 1A Muta. 2 Repr. 1B STOT RE 1 Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Skin Irrit. 2 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350i H341 H360 H372 H332 H302 H315 H334 H317 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 10 HP 5 HP 6 HP 6 HP 4 HP 13 HP 13 HP 14 HP 14	1.000 10.000 3.000 10.000 225.000 250.000 200.000 100.000 100.000 2.500 Nota 11
Piombo (composti non specificati)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	27,7	Repr. 1A Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H360 H332 H302 H373 H400 H410	HP 10 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	3.000 225.000 250.000 100.000 2.500 Nota 11
Rame (Ossido di Rame)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	187	Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Eye Dam. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H332 H302 H318 H400 H410	HP 6 HP 6 HP 4 HP 14 HP 14	225.000 250.000 100.000 2.500 Nota 11

Prova analitica Nota 10	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc.
				Reg.n. 1357/2014/Ue			
Selenio (composti non specificati)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 1,00	Acute Tox. 3 Acute Tox. 3 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H301 H331 H373 H400 H410	HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	50.000 35.000 100.000 2.500 Nota 11
Vanadio (Pentaossido di Vanadio)*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	58,8	Muta. 2 Repr. 2 STOT RE 1 Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 STOT SE 3 Aquatic Chronic 2	H341 H361 H372 H332 H302 H335 H411	HP 11 HP 10 HP 5 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14	10.000 30.000 10.000 225.000 250.000 200.000 25.000 Nota 11
Zinco (Zinco Cloruro)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	148	Acute Tox. 4 Skin Corr. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H302 H314 H400 H410	HP 6 HP4 - HP 8 HP 14 HP 14	250.000 10.000 - 50.000 2.500 Nota 11

Idrocarburi

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc.
				Reg.n. 1357/2014/Ue			
Idrocarburi leggeri C _{≤12} Nota 12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 5,00	--	--	--	--
Idrocarburi alifatici C ₅₋₈ * Nota 12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 5,00	AquaticChronic 1	H 410	HP 14	2.500 Nota 11
Idrocarburi C ₁₀ -C ₄₀ Nota 2	UNI EN 14039: 2005	mg/kg	217	AquaticChronic 2	H 411	HP 14	25.000 Nota 11
Idrocarburi totali Nota 2	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN 14039: 2005	mg/kg	217	Muta. 1B Carc. 1B Asp. Tox. 1 AquaticChronic 1	H 340 H 350 H 304 H 410	HP 11 HP 7 HP 5 HP 14	1.000 1.000 100.000 2.500 Nota 11

Solventi

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc. Nota 3
				Reg.n. 1357/2014/Ue			
1,3-Butadiene*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 1A Muta. 1B	-- H220 H350 H340	HP 3 HP 7 HP 11	-- 1.000 1.000
Benzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Carc. 1A Muta. 1B STOT RE 1 Asp. Tox. 1 Eye Irrit. 2 Skin Irrit. 2	H225 H350 H340 H372 H304 H319 H315	HP 3 HP 7 HP 11 HP 5 HP 5 HP 4 HP 4	-- 1.000 1.000 10.000 100.000 200.000 200.000
Cicloesano*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Asp. Tox. 1 Skin Irrit. 2 STOT SE 3 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H225 H304 H315 H336 H400 H410	HP 3 HP 5 HP 4 -- HP 14 HP 14	-- 100.000 200.000 -- 2.500 Nota 11
Dipentene*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 3 Skin Irrit. 2 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H226 H315 H317 H400 H410	HP 3 HP 4 HP 13 HP 14 HP 14	-- 200.000 100.000 2.500 Nota 11
Esano*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Asp. Tox. 1 Skin Irrit. 2 STOT SE 3 Repr. 2 STOT RE 2 Aquatic Chronic 2	H225 H304 H315 H336 H361 H373 H411	-- HP 5 HP 4 -- HP 10 -- HP 14	100.000 200.000 -- 30.000 -- 25.000 Nota 11
Etilbenzene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 4 STOT RE 2 Asp. Tox. 1	H225 H332 H373 H304	HP 3 HP 6 HP 5 HP 5	-- 225.000 100.000 100.000
Isopropilbenzene (Cumene)*	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 3 Asp. Tox. 1 STOT SE 3 Aquatic Chronic 1	H226 H304 H335 H410	HP 3 HP 5 HP 5 HP 14	-- 100.000 200.000 2.500
Toluene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 2 Repr. 2 Asp. Tox. 1 STOT RE 2 Skin Irrit. 2 STOT SE 3	H225 H361 H304 H373 H315 H336	HP 3 HP 10 HP 5 HP 5 HP 4 --	-- 30.000 100.000 100.000 200.000 --
Xilene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 3 Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Skin Irrit. 2	H226 H332 H312 H315	HP 3 HP 6 HP 6 HP 4	-- 225.000 550.000 200.000
Stirene	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 1,00	Flam. Liq. 3 Repr. 2 Acute Tox. 4 STOT RE 1 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2	H226 H361 H332 H372 H315 H319	HP 3 HP 10 HP 6 HP 5 HP 4 HP 4	-- 30.000 225.000 10.000 200.000 200.000

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc. Nota 3
Reg.n. 1357/2014/Ue							
Benzo[a]antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Benzo[j]fluorantene*	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Benzo[b]fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Benzo[k]fluorantene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Dibenzo[a,h]antracene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	100 2.500 Nota 11
Benzo[a]pirene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Muta. 1B Repr. 1B Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H340 H360 H317 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 10 HP 13 HP 14 HP 14	100 1.000 3.000 100.000 2.500 Nota 11
Benzo[e]pirene*	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H400 H410	HP 7 HP 14 HP 14	1.000 2.500 Nota 11
Crisene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Muta. 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H341 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 14 HP 14	1.000 1.000 2.500 Nota 11
Naftalene	EPA 3541 1994 + EPA 3630C 1996 + EPA 8270E 2018	mg/kg	< 1,00	Carc. 2 Acute Tox. 4 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H351 H302 H400 H410	HP 7 HP 6 HP 14 HP 14	10.000 250.000 2.500 Nota 11

Note:

2 - Classificazione degli Idrocarburi

Tale classificazione, ad eccezione di HP 5, non si attribuisce quando vengono ricercati i markers di cancerogenicità, mutagenicità e gli idrocarburi pericolosi per l'ambiente (nota 3) e le corrispondenti concentrazioni limite (generiche e specifiche) non vengono superate. In caso di superamento di tali valori limite si attribuisce la caratteristica di pericolo corrispondente. La caratteristica di pericolo HP 5 viene attribuita solo se la Viscosità Cinematica totale (40°C) non è superiore a 20,5 mm²/s.

3- Markers di cancerogenicità, mutagenicità ed idrocarburi pericolosi per l'ambiente

Idrocarburi alifatici C5-C8, Idrocarburi C10-C40, Cicloesano, Benzo(a)antracene, Benzo(a)pirene, Benzo(e)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(j)fluorantene, Crisene, Dibenzo(a,h)antracene, Naftalene, 1,3-Butadiene, Dipentene, Benzene, Isopropilbenzene. Come riferimento si utilizzano i pareri ISS n. 0036565 del 05/07/06, n.0032074 del 23/06/09 e n. 35653 del 06/08/2010.

8 - Amianto

Vengono ricercate le seguenti tipologie di Amianto: Crisotilo A, Crisotilo B, Crocidolite, Amosite, Antofillite, Tremolite, Actinolite.

Il laboratorio Biochem risulta iscritto negli elenchi dei laboratori che effettuano analisi sull'amianto - Lista n° 1 del Ministero della Salute con il n° Lab 603ABR8

10- Cationi

La concentrazione dei Cationi presenti, rilevata col metodo di prova indicato, è stata riferita ai loro composti classificati dal Reg.CE 1272/2008 e s.m.i. all. VI par.3, tenendo conto, in via cautelativa, della maggiore pericolosità ed inoltre delle indicazioni sull'origine del campione, fornite dal Produttore/Detentore, inoltre si tiene conto delle specie anioniche solubili determinate.

11- Attribuzione della caratteristica di pericolo di Ecotossicità (HP14)

La caratteristica di pericolo di Ecotossicità (HP14) viene attribuita secondo le modalità di calcolo previste dal Regolamento (UE) 2017/997.

12- Frazioni idrocarburiche

Nel caso in cui i vari idrocarburi sono riportati anche singolarmente si applica la specifica classificazione da CLP.

**“Test di cessione in acqua eseguito applicando la Norma UNI EN 12457-2”
(Allegato 3 al D.M. 05/02/1998 – come modificato dal D.M. 05/04/2006 n° 186)**

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limite D.M. 05/02/98 Allegato 3	Risultati della prova in bianco
Conduttività a 25°C	µS/cm	615	UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN 27888:1995	--	< 5,00
pH	---	8,22	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 10523:2012	5,5 - 12,0	7,03
COD	mg/l	28,8	UNI EN 12457-2:2004+ISO 15705:2002	30	< 5,00
Solfati	mg/l	40,9	UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	250	< 0,500
Nitrati	mg/l	0,815	UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	50	< 0,050
Fluoruri	mg/l	0,445	UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	1,5	< 0,050
Cloruri	mg/l	97,0	UNI EN 12457-2: 2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009	100	< 0,100
Cianuri*	µg/l	< 10,0	UNI EN 12457-2:2004+APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	50	< 10,0
Arsenico	µg/l	2,50	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	50	< 1,00
Bario	mg/l	0,0276	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	1	< 0,010
Berillio	µg/l	< 0,500	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	10	< 0,500
Cadmio	µg/l	< 0,500	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	5	< 0,500
Cobalto	µg/l	< 5,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	250	< 5,00
Cromo totale	µg/l	< 5,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	50	< 5,00
Mercurio*	µg/l	< 0,500	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	1	< 0,500
Nichel	µg/l	3,18	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	10	< 1,00
Piombo	µg/l	< 1,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	50	< 1,00
Rame	mg/l	0,00878	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	0,05	< 0,005
Selenio	µg/l	< 5,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	10	< 5,00
Vanadio	µg/l	< 5,00	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	250	< 5,00
Zinco	mg/l	< 0,010	UNI EN 12457-2:2004+UNI EN ISO 11885:2009	3	< 0,010
Amianto totale*	mg/l	< 10,0	UNI EN 12457-2:2004+ M.L. AM Rev. 1 2013	30	< 10,0

Dati relativi alla preparazione dell'eluato secondo la norma UNI EN 12457-2: 2004

- Frazione non macinabile: Assente
- Massa del campione di laboratorio: 2 kg
- Frazione maggiore di 4 mm: 22%
- Metodo di riduzione delle dimensioni del campione: Mulino a mascelle
- Massa grezza Mw (kg): 0,119
- Umidità Mc (%): 16,27
- Volume dell'agente lisciviante L(l): 0,981
- Filtro utilizzato per la filtrazione: Esteri misti di cellulosa con diametro 25 mm e porosità 0,45 µm
- Dispositivo di filtrazione: Siringa
- Fattore di conversione da mg/l a mg/kg di massa secca: 10.
- Prova in bianco eseguita parallelamente alla prova di eluizione sul campione oggetto del Rapporto di Prova.
- Temperatura (°C): 20,9

* = prova non accreditata da Accredia

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Calcolo delle sommatorie per classi e categoria di pericolo

HP 4 <i>“Irritante” – Irritazione cutanea e lesioni oculari</i>	Skin Corr.1A	H314	10.000	Inferiore al limite
	Eye Dam. 1	H318	100.000	Inferiore al limite
	Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2	H315, H319	200.000	Inferiore al limite
HP 5 <i>Tossicità in caso di aspirazione</i>	Asp. Tox. 1	H304	100.000	Inferiore al limite
HP 6 <i>“Tossicità acuta”</i>	Acute. Tox. 1	H300	1.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 2	H300	2.500	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 3	H301	50.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 4	H302	250.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 1	H310	2.500	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 2	H310	25.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 3	H311	150.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 4	H312	550.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 1	H330	1.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 2	H330	5.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 3	H331	35.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 4	H332	225.000	Inferiore al limite
HP 8 <i>“Corrosivo”</i>	Skin corr.1A,1B, 1C	H314	50.000	Inferiore al limite
HP 14 <i>“Ecotossico”</i>	Ozone 1	H420	1.000	Inferiore al limite
	Aquatic Acute 1, Aquatic Cronic 1 Aquatic Cronic 2, Aquatic Cronic 3, Aquatic Cronic 4	H400	250.000	Inferiore al limite
		H410, H411, H412	250.000	Inferiore al limite
		H410, H411, H412, H413	250.000	Inferiore al limite

Singole sostanze per classi e categoria di pericolo

HP 5 <i>Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT)</i>	STOT SE 1	H370	10.000	Inferiore al limite
	STOT SE 2	H371	100.000	Inferiore al limite
	STOT SE 3	H335	200.000	Inferiore al limite
	STOT RE 1	H372	10.000	Inferiore al limite
	STOT RE 2	H373	100.000	Inferiore al limite
HP 7 <i>“Cancerogeno”</i>	Carc. 1A, Carc. 1B	H350	1.000	Inferiore al limite
	Carc.2	H351	10.000	Inferiore al limite
	Carc.1B	H350	100	Inferiore al limite
	Carc.1B	H350	50	Inferiore al limite
HP 10 <i>“Tossico per la riproduzione”</i>	Repr. 1A, Repr. 1B	H360	3.000	Inferiore al limite
	Repr. 2	H361	30.000	Inferiore al limite
HP 11 <i>“Mutageno”</i>	Muta. 1A, Muta. 1B	H340	1.000	Inferiore al limite
	Muta. 2	H341	10.000	Inferiore al limite
HP 13 <i>“Sensibilizzante”</i>	Skin. Sens. 1	H317	100.000	Inferiore al limite
	Resp. Sens. 1	H334	100.000	Inferiore al limite

Dai risultati analitici ottenuti, il campione, cui si riferisce questo Rapporto di Prova, non presenta caratteristiche di infiammabilità di cui al Regolamento n.1357/2014/UE, e non contiene, limitatamente a quanto richiesto e ricercato, sostanze classificate pericolose dal Regolamento n.1272/2008/CE e s.m.i. in concentrazioni superiori ai limiti definiti dal Regolamento n.1357/2014/UE - dal Regolamento (UE) 2016/1179 - dal Regolamento del Consiglio UE 2017/997/UE - che ha specificato i criteri di attribuzione della caratteristica di pericolo di Ecotossicità (HP 14) e visto il Regolamento (UE) 2017/776 della Commissione del 04 maggio 2017 - in vigore dal 01/12/2018.

Il Produttore/Detentore - che esclude le caratteristiche di pericolo HP1-HP2-HP9-HP12-HP15 in quanto non pertinenti in base all'origine/provenienza del rifiuto - identifica il campione, di cui al presente Rapporto di Prova con il seguente codice CER, individuato tra le voci dell'elenco armonizzato di rifiuti di cui alla Decisione n.2014/955/UE:

17 05 04

“terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03”

e in base a quanto sopra riportato è possibile classificare lo stesso, come:

“RIFIUTO NON PERICOLOSO”

Caratteristiche di pericolo accertate: nessuna

Il campione risulta essere conforme alle disposizioni di cui all'allegato 3 al D.M. 05/02/98 e s.m.i., riguardante la ecocompatibilità.

Può essere avviato al recupero in riferimento al D.M. 05/02/1998 e s.m.i. Allegato 1 - Suballegato 1 - punto 7.31-bis, nel rispetto della provenienza (7.31-bis.1) delle caratteristiche del rifiuto (7.31-bis.2) della attività di recupero (7.31-bis.3) e delle caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti (7.31-bis.4) - oltre che in altro idoneo impianto di recupero all'uopo autorizzato.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 03/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo





*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica
ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

Allegato 7

Tabella riepilogativa risultati analitici indagine sulle acque

N° Campione		056-033/20	056-034/20	056-035/20	056-036/20	056-037/20	056-038/20	056-039/20	056-040/20	056-041/20	056-042/20	056-043/20	056-044/20	056-045/20	056-046/20	Limiti di legge Tab 2 acque sotterranee	
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	RF4	RF7	RF9	RF6	RFP		
Parametro	UM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Data Inizio Analisi	--	25/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020		
Data Fine Analisi	--	16/03/2020	16/03/2020	16/03/2020	16/03/2020	16/03/2020	16/03/2020	16/03/2020	16/03/2020	16/03/2020	16/03/2020	16/03/2020	16/03/2020	16/03/2020	16/03/2020		
pH	--	6,94	7,72	8,09	7,79	6,89	7,01	6,91	7,02	6,91	6,58	7,07	6,86	6,94	7,00	--	
Conduttività a 20°C	mS/cm	16,69	4,42	4,90	27,78	31,23	17,03	20,44	28,53	16,18	--	--	--	--	--	--	
Ossigeno disciolto	mg/L	7,57	9,20	8,92	8,72	7,61	2,25	3,07	2,65	1,21	--	--	--	--	--	--	
Temperatura	°C	15,8	14,7	13,3	17,1	17,1	15,0	18,6	14,3	15,1	--	--	--	--	--	--	
Idrocarburi (come n-esano)		µg/L	206	< 50,0	208	238	441	527	551	401	928	< 50,0	553	< 50,0	324	190	350
Alluminio	µg/L	18,4	33,3	17,5	35,6	30,2	25,2	35,0	33,8	30,7	21,1	28,1	36,0	29,4	44,5	200	
Antimonio	µg/L	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	5	
Argento	µg/L	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10	
Arsenico	µg/L	23,7	16,8	5,16	6,29	8,04	11,5	13,4	17,6	14,2	1,89	2,82	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10	
Berillio	µg/L	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	4	
Cadmio	µg/L	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	5	
Cobalto	µg/L	< 5,00	5,29	< 5,00	< 5,00	< 5,00	6,58	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	50	
Cromo totale	µg/L	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	50	
Cromo (VI)	µg/L	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	5	
Ferro	µg/L	150	22,8	32,1	4250	302	2590	25,5	6280	546	61,8	238	331	117	40,9	200	
Manganese	µg/L	593	2530	49,0	1550	905	1200	489	456	839	19,4	37,8	84,1	50,8	9,40	50	
Mercurio	µg/L	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	< 0,500	1	
Nichel	µg/L	14,0	34,7	< 1,00	8,42	2,54	10,5	< 1,00	1,48	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	20	
Piombo	µg/L	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	10	
Rame	µg/L	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	6,14	< 5,00	7,93	6,44	20,9	1000	
Selenio	µg/L	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	10	
Tallio	µg/L	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	2	
Zinco	µg/L	10,6	42,3	13,7	17,1	79,3	24,0	15,9	31,7	< 10,0	21,8	39,8	26,3	30,6	115	3.000	
Boro		µg/L	616	1900	1690	1100	2340	2050	2590	2840	2450	74,8	105	131	93,6	123	1.000
Cianuri liberi	µg/L	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0	50	
Fluoruri	µg/L	878	568	502	368	710	596	671	1110	449	1430	110	4970	2330	4060	1.500	
Cloruri	mg/L	888	5690	1390	3590	7080	5670	6710	11200	3890	427	52,2	118	63,1	56,4	--	
Nitrati	µg/L	< 50,0	634	6770	9630	848	6080	927	725	515	858	697	913	839	451	--	
Nitriti	µg/L	< 50,0	197	< 50,0	< 50,0	424	< 50,0	< 50,0	< 50,0	< 50,0	404	85,4	342	161	273	500	
Solfati	mg/L	298	187	263	467	219	347	1160	93,0	337	44,7	19,4	8,47	10,7	25,0	250	
Fosfati	mg/L	0,104	0,079	0,077	< 0,05	0,159	< 0,05	0,101	< 0,050	1,36	3,13	3,81	5,31	2,73	4,11	--	
Azoto Ammoniacale	mg/L	7,51	6,83	0,330	5,69	4,29	7,88	12,8	11,8	5,76	32,9	29,5	60,9	29,2	32,3	--	
Benzene		µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,109	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	50	
Stirene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,138	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	25	
Toluene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,127	< 0,1	< 0,1	0,134	5,52	2,41	< 0,1	5,55	< 0,1	15	
para – Xilene	µg/L	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,148	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10	
Clorometano		µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,5	
Triclorometano	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,15	
Cloruro di vinile	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,5	
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,013	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	3	
1,1 – dicloroetilene	µg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,05	
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,014	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1,5	
Tetracloroetilene	µg/L	0,150	0,113	0,325	0,241	0,196	0,225	0,247	0,263	0,265	0,581	0,289	< 0,01	0,546	< 0,01	1,1	
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,15	
Sommatoria organoalogenati	µg/L	0,150	0,113	0,325	0,241	0,209	0,225	0,247	0,263	0,279	0,711	0,289	< 0,01	0,649	< 0,01	10	
1,1 – dicloroetano		µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	810	
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,012	< 0,01	< 0,01	< 0,01	60	
1,2 – dicloropropano	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,15	
1,1,2 – tricloroetano	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,2	
1,2,3 – tricloropropano	µg/L	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,001	
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	< 0,01	0,013	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,061	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,039	0,020	< 0,01	0,019	< 0,01	0,05	
Tribromometano		µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,012	0,046	0,011	< 0,01	0,038	< 0,01	0,3	
1,2 - dibromoetano	µg/L	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,0025	< 0,0005	< 0,0005	0,0013	< 0,0005	0,001	
Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,041	0,010	< 0,01	0,035	< 0,01	0,13	
Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,012	< 0,01	< 0,01	0,013	0,074	0,17	
Naftalene		µg/L	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	--	
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,012	< 0,01	0,10	
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,008	< 0,005	0,01	
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,020	0,011	< 0,01	0,1	
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,010	0,006	< 0,005	0,01</	



COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA
Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati
RUP – Geom. Angelo Giulante

TECNICO INCARICATO
Dott. Geol. Andrea Tatangelo

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica
ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

Allegato 8

Certificati analitici acque

RAPPORTO di PROVA n° 056-033/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua sotterranea
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	P1
Profondità	0,41 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	Manuale UNICHIM 196/2 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio/ fine prove	25/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	Metodo di prova	U.M.	Valore
PARAMETRI DETERMINATI SUL CAMPO			
pH*	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--	6,94
Conduttività a 20°C*	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	mS/cm	16,69
Ossigeno disciolto*	UNI EN ISO 5814:2013	mg/L	7,57
Temperatura*	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	15,8

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	206	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio	µg/L	18,4	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico	µg/L	23,7	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Cromo (VI)*	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro	µg/L	150	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese	µg/L	593	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel	µg/L	14,0	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Rame	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Selenio	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco	µg/L	10,6	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro	µg/L	616	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	878	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	888	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	< 50,0	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	< 50,0	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	298	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	0,104	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	7,51	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para - Xilene*	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	0,150	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	0,150	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)

IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

"PARERI ed INTERPRETAZIONI - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA"

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
(Arsenico, Manganese, Solfati);

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia P=95% e con un fattore di copertura k=2.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020

Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo

RAPPORTO di PROVA n° 056-034/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua sotterranea
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	P2
Profondità	0,75 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	Manuale UNICHIM 196/2 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio/ fine prove	25/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	Metodo di prova	U.M.	Valore
PARAMETRI DETERMINATI SUL CAMPO			
pH*	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--	7,72
Conduttività a 20°C*	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	mS/cm	4,42
Ossigeno disciolto*	UNI EN ISO 5814:2013	mg/L	9,20
Temperatura*	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	14,7

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	< 50,0	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio	µg/L	33,3	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico	µg/L	16,8	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto	µg/L	5,29	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Cromo (VI)*	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro	µg/L	22,8	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese	µg/L	2.530	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel	µg/L	34,7	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Rame	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Selenio	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco	µg/L	42,3	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro	µg/L	1.900	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	568	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	5.690	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	634	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	197	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	187	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	0,079	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	6,83	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para - Xilene*	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	0,113	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	0,113	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	0,013	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)

IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

"PARERI ed INTERPRETAZIONI - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA"

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
(Arsenico, Manganese, Nichel, Boro);

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia P=95% e con un fattore di copertura k=2.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020

Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo

RAPPORTO di PROVA n° 056-035/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua sotterranea
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	P3
Profondità	1,58 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	Manuale UNICHIM 196/2 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio/ fine prove	25/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	Metodo di prova	U.M.	Valore
PARAMETRI DETERMINATI SUL CAMPO			
pH*	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--	8,09
Conduttività a 20°C*	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	mS/cm	4,90
Ossigeno disciolto*	UNI EN ISO 5814:2013	mg/L	8,92
Temperatura*	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	13,3

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	208	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio	µg/L	17,5	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico	µg/L	5,16	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Cromo (VI)*	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro	µg/L	32,1	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese	µg/L	49,0	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Rame	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Selenio	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco	µg/L	13,7	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro	µg/L	1.690	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	502	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	1.390	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	6.770	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	< 50,0	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	263	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	0,077	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	0,330	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para - Xilene*	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	0,325	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	0,325	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)

IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

"PARERI ed INTERPRETAZIONI - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA"

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
(Boro, Solfati);

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia P=95% e con un fattore di copertura k=2.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo

RAPPORTO di PROVA n° 056-036/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua sotterranea
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	P4
Profondità	0,76 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	Manuale UNICHIM 196/2 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio/ fine prove	25/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	Metodo di prova	U.M.	Valore
PARAMETRI DETERMINATI SUL CAMPO			
pH*	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--	7,79
Conduttività a 20°C*	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	mS/cm	27,78
Ossigeno disciolto*	UNI EN ISO 5814:2013	mg/L	8,72
Temperatura*	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	17,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	238	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio	µg/L	35,6	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico	µg/L	6,29	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Cromo (VI)*	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro	µg/L	4.250	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese	µg/L	1.550	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel	µg/L	8,42	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Rame	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Selenio	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco	µg/L	17,1	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro	µg/L	1.100	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	368	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	3.590	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	6.080	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	< 50,0	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	467	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	< 0,05	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	5,69	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para - Xilene*	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	0,241	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	0,241	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)

IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

"PARERI ed INTERPRETAZIONI - non oggetto dell'accREDITAMENTO ACCREDIA"

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
(Ferro, Manganese, Boro, Solfati);

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia P=95% e con un fattore di copertura k=2.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura k=2, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo

RAPPORTO di PROVA n° 056-037/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua sotterranea
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	P5
Profondità	1,40 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	Manuale UNICHIM 196/2 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio/ fine prove	25/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	Metodo di prova	U.M.	Valore
PARAMETRI DETERMINATI SUL CAMPO			
pH*	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--	6,89
Conduttività a 20°C*	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	mS/cm	31,23
Ossigeno disciolto*	UNI EN ISO 5814:2013	mg/L	7,61
Temperatura*	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	17,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	441	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio	µg/L	30,2	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico	µg/L	8,04	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Cromo (VI)*	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro	µg/L	302	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese	µg/L	905	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel	µg/L	2,54	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Rame	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Selenio	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco	µg/L	79,3	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro	µg/L	2.340	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	710	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	7.080	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	9.630	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	424	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	219	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	0,159	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	4,29	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para - Xilene*	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	0,013	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	0,196	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	0,209	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)

IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI MADEP		
IDROCARBURI AROMATICI C9 - C10*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI AROMATICI C11 - C22*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C5 - C8 *	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	12,09
IDROCARBURI ALIFATICI C19 - C36*	% (m/m) su frazione idrocarburica	80,63

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI (DISTINZIONE C9-C12 / C13-C18)		
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C12*	% (m/m) su frazione idrocarburica	1,69
IDROCARBURI ALIFATICI C13 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	10,40

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Idrocarburi, Ferro, Manganese, Boro);

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 056-038/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua sotterranea
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	P6
Profondità	1,14 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	Manuale UNICHIM 196/2 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio/ fine prove	25/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	Metodo di prova	U.M.	Valore
PARAMETRI DETERMINATI SUL CAMPO			
pH*	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--	7,01
Conduttività a 20°C*	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	mS/cm	17,03
Ossigeno disciolto*	UNI EN ISO 5814:2013	mg/L	2,25
Temperatura*	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	15,0

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	527	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio	µg/L	25,2	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico	µg/L	11,5	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto	µg/L	6,58	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Cromo (VI)*	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro	µg/L	2.590	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese	µg/L	1.200	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel	µg/L	10,5	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Rame	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Selenio	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco	µg/L	24,0	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro	µg/L	2.050	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	596	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	5.670	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	848	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	< 50,0	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	347	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	< 0,05	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	7,88	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	0,109	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	0,138	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	0,127	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para – Xilene*	µg/L	0,148	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	0,225	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	0,225	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	0,061	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)

IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI MADEP		
IDROCARBURI AROMATICI C9 - C10*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI AROMATICI C11 - C22*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C5 - C8 *	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	12,11
IDROCARBURI ALIFATICI C19 - C36*	% (m/m) su frazione idrocarburica	80,65

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI (DISTINZIONE C9-C12 / C13-C18)		
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C12*	% (m/m) su frazione idrocarburica	1,15
IDROCARBURI ALIFATICI C13 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	10,96

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

"PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA"

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Idrocarburi, Arsenico, Ferro, Manganese, Boro, Solfati, 1,1,2,2 – tetracloroetano);

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 056-039/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua sotterranea
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	P7
Profondità	3,65 m (in risalita al momento del campionamento)
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	Manuale UNICHIM 196/2 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio/ fine prove	25/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	Metodo di prova	U.M.	Valore
PARAMETRI DETERMINATI SUL CAMPO			
pH*	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--	6,91
Conduttività a 20°C*	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	mS/cm	20,44
Ossigeno disciolto*	UNI EN ISO 5814:2013	mg/L	3,07
Temperatura*	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	18,6

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	551	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio	µg/L	35,0	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico	µg/L	13,4	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Cromo (VI)*	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro	µg/L	25,5	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese	µg/L	489	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel	µg/L	1,48	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Rame	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Selenio	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco	µg/L	15,9	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro	µg/L	2.590	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	671	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	6.710	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	927	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	< 50,0	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	1.160	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	0,101	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	12,8	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para - Xilene*	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	0,247	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	0,247	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)

IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI MADEP		
IDROCARBURI AROMATICI C9 - C10*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI AROMATICI C11 - C22*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C5 - C8 *	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	14,10
IDROCARBURI ALIFATICI C19 - C36*	% (m/m) su frazione idrocarburica	78,69

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI (DISTINZIONE C9-C12 / C13-C18)		
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C12*	% (m/m) su frazione idrocarburica	3,26
IDROCARBURI ALIFATICI C13 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	10,84

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

"PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA"

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Idrocarburi, Arsenico, Manganese, Boro, Solfati);

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 056-040/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua sotterranea
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	P8
Profondità	1,20 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	Manuale UNICHIM 196/2 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio/ fine prove	25/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	Metodo di prova	U.M.	Valore
PARAMETRI DETERMINATI SUL CAMPO			
pH*	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--	7,02
Conduttività a 20°C*	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	mS/cm	28,53
Ossigeno disciolto*	UNI EN ISO 5814:2013	mg/L	2,65
Temperatura*	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	14,3

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	401	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio	µg/L	33,8	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico	µg/L	17,6	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Cromo (VI)*	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro	µg/L	6.280	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese	µg/L	456	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Rame	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Selenio	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco	µg/L	31,7	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro	µg/L	2.840	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	1.110	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	11.200	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	725	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	< 50,0	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	93,0	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	< 0,050	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	11,8	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para - Xilene*	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	0,263	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	0,263	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)

IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI MADEP		
IDROCARBURI AROMATICI C9 - C10*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI AROMATICI C11 - C22*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C5 - C8 *	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	8,93
IDROCARBURI ALIFATICI C19 - C36*	% (m/m) su frazione idrocarburica	83,71

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI (DISTINZIONE C9-C12 / C13-C18)		
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C12*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C13 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	8,52

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

"PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA"

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Idrocarburi, Arsenico, Ferro, Manganese, Boro);

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 056-041/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua sotterranea
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	P9
Profondità	0,85 m
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	Manuale UNICHIM 196/2 2004*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio/ fine prove	25/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	Metodo di prova	U.M.	Valore
PARAMETRI DETERMINATI SUL CAMPO			
pH*	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--	6,91
Conduttività a 20°C*	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	mS/cm	16,18
Ossigeno disciolto*	UNI EN ISO 5814:2013	mg/L	1,21
Temperatura*	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	°C	15,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	928	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio	µg/L	30,7	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico	µg/L	14,2	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Cromo (VI)*	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro	µg/L	546	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese	µg/L	839	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Rame	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Selenio	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco	µg/L	< 10,0	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro	µg/L	2.450	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	449	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	3.890	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	515	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	< 50,0	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	337	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	1,36	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	5,76	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	0,134	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para - Xilene*	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	0,014	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	0,265	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	0,279	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	0,039	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	0,012	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)

IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI MADEP		
IDROCARBURI AROMATICI C9 - C10*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI AROMATICI C11 - C22*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C5 - C8 *	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	5,08
IDROCARBURI ALIFATICI C19 - C36*	% (m/m) su frazione idrocarburica	86,62

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI (DISTINZIONE C9-C12 / C13-C18)		
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C12*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 1,00
IDROCARBURI ALIFATICI C13 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	4,30

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

"PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA"

Le concentrazioni degli inquinanti - nei parametri richiesti e determinati:

- ✓ superano i limiti imposti dalla Tab. 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Idrocarburi, Arsenico, Ferro, Manganese, Boro, Solfati);

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 056-042/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua Rete Fognaria
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	RF4
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Via dei Peligni – Tombino RF4
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	POT 22 Campionamento e prelievo Rev. 3*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio/ fine prove	26/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
pH	--	6,58	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	< 50,0	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio*	µg/L	21,1	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo (VI)	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro*	µg/L	61,8	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese*	µg/L	19,4	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Rame*	µg/L	6,14	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Selenio*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco*	µg/L	21,8	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro*	µg/L	74,8	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	1.430	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	427	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	858	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	404	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	44,7	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	3,13	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	32,9	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	5,52	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para - Xilene*	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	0,130	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	0,581	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	0,711	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	0,020	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	0,046	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	0,0025	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	0,041	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	0,012	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	0,017	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee - Limiti non applicabili al campione in oggetto

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo

RAPPORTO di PROVA n° 056-043/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua Rete Fognaria
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	RF7
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Via dei Peligni – Tombino RF7
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	POT 22 Campionamento e prelievo Rev. 3*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio/ fine prove	26/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
pH	--	7,07	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	553	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio*	µg/L	28,1	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico*	µg/L	1,89	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo (VI)	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro*	µg/L	238	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese*	µg/L	37,8	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Rame*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Selenio*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco*	µg/L	39,8	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro*	µg/L	105	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	110	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	52,2	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	697	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	85,4	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	19,4	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	3,81	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	29,5	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	2,41	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para - Xilene*	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	0,289	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	0,289	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	0,012	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	0,011	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	0,010	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	0,016	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI MADEP		
IDROCARBURI AROMATICI C9 - C10*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 0,1
IDROCARBURI AROMATICI C11 - C22*	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 0,1
IDROCARBURI ALIFATICI C5 - C8 *	% (m/m) su frazione idrocarburica	< 0,1
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	10,76
IDROCARBURI ALIFATICI C19 - C36*	% (m/m) su frazione idrocarburica	83,74

Prova analitica	U.M.	Valore
FINGERPRINT IDROCARBURI (DISTINZIONE C9-C12 / C13-C18)		
IDROCARBURI ALIFATICI C9 - C12*	% (m/m) su frazione idrocarburica	1,41
IDROCARBURI ALIFATICI C13 - C18*	% (m/m) su frazione idrocarburica	9,35

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee - Limiti non applicabili al campione in oggetto

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 056-044/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua Rete Fognaria
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	RF9
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Via dei Peligni – Tombino RF9
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	POT 22 Campionamento e prelievo Rev. 3*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio/ fine prove	26/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
pH	--	6,86	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	< 50,0	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio*	µg/L	36,0	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico*	µg/L	2,82	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo (VI)	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro*	µg/L	331	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese*	µg/L	84,1	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Rame*	µg/L	7,93	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Selenio*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco*	µg/L	26,3	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro*	µg/L	131	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	4.970	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	118	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	913	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	342	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	8,47	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	5,31	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	60,9	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para - Xilene*	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	< 0,01	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	0,020	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	0,010	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	0,018	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	0,014	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	0,030	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee - Limiti non applicabili al campione in oggetto

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo

RAPPORTO di PROVA n° 056-045/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua Rete Fognaria
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	RF6
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Via Socrate – Tombino RF6
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	POT 22 Campionamento e prelievo Rev. 3*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio/ fine prove	26/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
pH	--	6,94	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	324	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio*	µg/L	29,4	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo (VI)	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro*	µg/L	117	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese*	µg/L	50,8	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Rame*	µg/L	6,44	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Selenio*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco*	µg/L	30,6	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro*	µg/L	93,6	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	2.330	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	63,1	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	839	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	161	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	10,7	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	2,73	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	29,2	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	5,55	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para - Xilene*	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	0,103	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	0,546	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	0,649	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	0,019	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	0,038	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	0,0013	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	0,035	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	0,013	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	0,012	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	0,008	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	0,011	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	0,006	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	0,017	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee - Limiti non applicabili al campione in oggetto

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



RAPPORTO di PROVA n° 056-046/20

Cliente	Comune di PESCARA – Piazza Italia, 1 - PESCARA
Campione di	Acqua Rete Fognaria
Lavori	INTERVENTI NECESSARI PER L'ESECUZIONE DEL 'PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE' REDATTO AI SENSI DELL'ART. 242, COMMA 3 DEL D.LGS N. 152/06 E SS. MM E II. - 'COMPLESSO EDILIZIO PER LA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI' IN PESCARA VIA DEI PELIGNI - CUP: J24E13000500004 - CIG: 820567620D
Identificazione campione	RFP
Luogo di campionamento	Comune di PESCARA (PE) – Via Socrate – Tombino RFP situato nell'area del condominio adiacente al cantiere
Campionato da	Personale Biochem
Metodo di campionamento	POT 22 Campionamento e prelievo Rev. 3*
Condizioni di trasporto	Refrigerato
Temperatura di ricevimento	+ 4,4 °C (T verificata con termometro B59)
Data di accettazione	25/02/2020
Data inizio / fine prove	26/02/2020 – 16/03/2020

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
pH	--	7,00	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Idrocarburi (come n-esano)*	µg/L	190	EPA 3510C 1996 + EPA 8015C 2007 + EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	350

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
METALLI				
Alluminio*	µg/L	44,5	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Antimonio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Argento*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Arsenico*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Berillio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	4
Cadmio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	5
Cobalto*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo totale*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Cromo (VI)	µg/L	< 1,00	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	5
Ferro*	µg/L	40,9	UNI EN ISO 11885: 2009	200
Manganese*	µg/L	9,40	UNI EN ISO 11885: 2009	50
Mercurio*	µg/L	< 0,500	UNI EN ISO 11885: 2009	1
Nichel*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	20
Piombo*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
Rame*	µg/L	20,9	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Selenio*	µg/L	< 5,00	UNI EN ISO 11885: 2009	10
Tallio*	µg/L	< 1,00	UNI EN ISO 11885: 2009	2
Zinco*	µg/L	115	UNI EN ISO 11885: 2009	3.000

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
INQUINANTI INORGANICI				
Boro*	µg/L	123	UNI EN ISO 11885: 2009	1.000
Cianuri liberi*	µg/L	< 10,0	M.I. LCK 315 Rev. 0 2019	50
Fluoruri	µg/L	4.060	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	1.500
Cloruri	mg/L	56,4	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	--
Nitrati	µg/L	451	M.I. LCK 39 Rev. 7 2015	--
Nitriti	µg/L	273	M.I. LCK 41 Rev. 5 2015	500
Solfati	mg/L	25,0	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	250
Fosfati	mg/L	4,11	M.I. LCK 48 Rev. 6 2015	--
Azoto Ammoniacale	mg/L	32,3	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	--

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI				
Benzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	1
Etilbenzene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	50
Stirene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	25
Toluene	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	15
para - Xilene*	µg/L	< 0,1	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI				
Clorometano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Triclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Cloruro di vinile*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,5
1,2 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	3
1,1 – dicloroetilene*	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05
Tricloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,5
Tetracloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	1,1
Esaclorobutadiene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
Sommatoria organoalogenati*	µg/L	< 0,01	Calcolo	10

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI				
1,1 – dicloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	810
1,2 – dicloroetilene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	60
1,2 – dicloropropano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,15
1,1,2 – tricloroetano*	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,2
1,2,3 – tricloropropano*	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
1,1,2,2 – tetracloroetano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,05

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI				
Tribromometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,3
1,2 - dibromoetano	µg/L	< 0,0005	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,001
Dibromoclorometano	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,13
Bromodiclorometano	µg/L	0,074	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	0,17

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
IDROCARBI POLICICLICI AROMATICI				
Naftalene	µg/L	< 0,05	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	--
Benzo(a)antracene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(a)pirene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Benzo(b)fluorantene (31)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Benzo(k)fluorantene (32)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,05
Benzo(g,h,i)perilene (33)	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Crisene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	5
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	< 0,005	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pirene (36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1
Pirene	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	50
Sommatoria (31,32,33,36)	µg/L	< 0,01	APAT CNR IRSA 5080 Man 29 2003	0,1

Prova analitica	U.M.	Valore	Metodo di prova	Limiti (*)
ALTRI PARAMETRI				
MTBE*	µg/L	< 10,0	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	--
Piombo Tetraetile*	µg/L	< 0,05	EPA 5030B 1996 + EPA 8260D 2018	--

* = prova non accreditata da ACCREDIA

(*) - D.Lgs. 152/06 e s.m.i. - Tabella 2 All. 5 al TITOLO V della PARTE QUARTA - Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee - Limiti non applicabili al campione in oggetto

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Informazioni fornite dal Cliente: Nel caso in cui il campionamento venga eseguito dal Cliente, il Laboratorio declina ogni responsabilità riguardo l'origine del campione, la data e l'ora di campionamento, luogo e metodo di campionamento, condizioni ambientali e personale che lo ha eseguito, oltre alle modalità di trasporto e conservazione del/i campione/i, fino alla consegna dello/degli stesso/i al laboratorio o al personale Biochem incaricato.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tenere conto dell'incertezza di misura.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente.

n.d.: non dichiarato.

Lanciano, 16/03/2020



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo

RAPPORTO di PROVA n° 185-030/19

Cliente	DGL di DI GIAMPIETRO LORIS
Campione dichiarato di Lavori	Via Pascoli, 139 – CAPPELLE SUL TAVO (PE) ACQUE DI SPURGO PIEZOMETRI REALIZZAZIONE DI ALLOGGI SOCIALI, ASILO NIDO E LOCALI COMUNALI in VIA dei PELIGNI (CIG: 64333253BC – CUP: J24E13000500004) 16 10 02 - rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelle di cui alla voce 16 10 01 Comune di PESCARA (PE) – Cantiere Via dei Peligni Personale Biochem (Rif. Verbale di campionamento del 04/07/2019) UNI 10802:2013* t.a. 04/07/2019 Verifica pericolosità 04/07/2019 – 22/07/2019
Codice CER dichiarato	
Luogo di Campionamento	
Campionato da	
Metodo di campionamento	
Condizioni di trasporto	
Data di ricevimento	
Prove richieste	
Data inizio/fine prove	

Aspetto

Prova analitica	Metodo di prova	Valore
Colore*	Esame ispettivo	Giallo
Odore*	Esame ispettivo	Neutro
Natura*	Esame ispettivo	Inorganica
Stato fisico*	Esame ispettivo	Liquido

Caratteristiche chimico-fisiche

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Limiti
Inflammabilità*	ASTM D93-15	--	Non Inflammabile	Nota 1
Punto d'Inflammabilità*	ASTM D93-15	°C	> 100	Nota 1
pH	CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985	--	7,10	--
Residuo secco (105°C)	UNI EN 14346: 2007 met A	% (m/m)	1,85	--
Cloruri*	M.I. Anioni Rev. 0 2012	mg/kg	780	--
Azoto ammoniacale (come NH ₄ ⁺)*	M.I. LCK 03-04 Rev. 5 2015	mg/kg	11,1	--
COD	ISO 15705:2002	mg/kg	3.330	--

Note:**1- Criteri di assegnazione della caratteristica di pericolo HP3 "Inflammabile"**

Rifiuto liquido infiammabile: rifiuto liquido il cui punto di infiammabilità è inferiore a 60 °C oppure rifiuto di gasolio, carburanti diesel e oli da riscaldamento leggeri il cui punto di infiammabilità è superiore a 55 °C e inferiore o pari a 75 °C; Rifiuto solido e liquido piroforico infiammabile: rifiuto solido o liquido che, anche in piccole quantità, può infiammarsi in meno di cinque minuti quando entra in contatto con l'aria; Rifiuto solido infiammabile: rifiuto solido facilmente infiammabile o che può provocare o favorire un incendio per sfregamento; Rifiuto gassoso infiammabile: rifiuto gassoso che si infiamma a contatto con l'aria a 20 °C e a pressione normale di 101,3 kPa; Rifiuto idroreattivo: rifiuto che, a contatto con l'acqua, sviluppa gas infiammabili in quantità pericolose; Altri rifiuti infiammabili: aerosol infiammabili, rifiuti autoriscaldanti infiammabili, perossidi organici infiammabili e rifiuti autoreattivi infiammabili. Rifiuto che contiene una sostanza classificata H260 o H261; Rifiuto che contiene una sostanza classificata H222, H223, H242, H251 o H252.

Cationi

Prova analitica Nota 10	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc.
Reg.n. 1357/2014/Ue							
Alluminio (Cloruro di Alluminio)*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 10,0	Skin Corr. 1B	H314	HP 8	50.000
Arsenico (Triossido di Arsenico)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 3,00	Carc. 1A Acute Tox. 2 Skin Corr. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H300 H314 H400 H410	HP 7 HP 6 HP 8 HP 14 HP 14	1.000 2.500 50.000 2.500 Nota 11
Bario (Cloruro di Bario)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 3,00	Acute Tox. 3 Acute Tox. 4	H301 H332	HP 6 HP 6	50.000 225.000
Boro (Tricloruro di Boro)*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 3,00	Press.Gas Skin Corr. 1B Acute Tox. 2 Acute Tox. 2	-- H314 H300 H330	-- HP 8 HP 6 HP 6	-- 50.000 2.500 5.000
Cadmio (Cadmio Solfato)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 1,00	Carc. 1B Muta. 1B Repr. 1B Acute Tox. 2 Acute Tox. 3 STOT RE 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350 H340 H360 H330 H301 H372 H312 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 10 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	1.000 1.000 3.000 5.000 50.000 10.000 2.500 Nota 11
Calcio (Cloruro di Calcio)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	708	Eye Irrit. 2	H319	HP 4	200.000
Cromo (composti non specificati)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 5,00	--	---	---	--
Cromo esavalente (Bicromato di Potassio)*	CNR IRSA 16 Q64 vol 3 1986	mg/kg	< 5,00	Ox. Sol. 2 Carc. 1B Muta. 1B Repr. 1B Acute Tox. 2 Acute Tox. 3 STOT RE 1 Acute Tox. 4 Skin Corr. 1B Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H272 H350 H340 H360 H330 H301 H372 H312 H314 H334 H317 H400 H410	HP 2 HP 7 HP 11 HP 10 HP 6 HP 6 HP 5 HP 6 HP 8 HP 13 HP 13 HP 14 HP 14	-- 1.000 1.000 3.000 1.000 50.000 10.000 550.000 10.000 100.000 100.000 2.500 Nota 11
Ferro (Solfato di Ferro)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 3,00	Acute Tox. 4 Eye Irrit. 2 Skin Irrit. 2	H302 H319 H315	HP 6 HP 4 HP 4	250.000 200.000 --
Manganese (Solfato di Manganese)*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 3,00	STOT RE 2 Aquatic Chronic 2	H373 H411	HP 5 HP 14	100.000 25.000 Nota 11
Mercurio (come Mercurio Cloruro (II))*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 1,00	Acute Tox. 2 Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H330 H310 H300 H373 H400 H410	HP 6 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	5.000 2.500 2.500 100.000 2.500 Nota 11
Nichel (Carbonato di Nichel)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 3,00	Carc. 1A Muta. 2 Repr. 1B STOT RE 1 Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Skin Irrit. 2 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350i H341 H360 H372 H332 H302 H315 H334 H317 H400 H410	HP 7 HP 11 HP 10 HP 5 HP 6 HP 6 HP 4 HP 13 HP 13 HP 14 HP 14	1.000 10.000 3.000 10.000 225.000 250.000 200.000 100.000 100.000 2.500 Nota 11
Piombo (composti non specificati)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 1,00	Repr. 1A Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H360 H332 H302 H373 H400 H410	HP 10 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	3.000 225.000 250.000 100.000 2.500 Nota 11
Rame (Ossido di Rame)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 3,00	Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 Eye Dam. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H332 H302 H318 H400 H410	HP 6 HP 6 HP 4 HP 14 HP 14	225.000 250.000 100.000 2.500 Nota 11
Selenio (composti non specificati)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 1,00	Acute Tox. 3 Acute Tox. 3 STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H301 H331 H373 H400 H410	HP 6 HP 6 HP 5 HP 14 HP 14	50.000 35.000 100.000 2.500 Nota 11

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc.
Nota 10							
Reg.n. 1357/2014/Ue							
Vanadio (Pentaossido di Vanadio)*	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 3,00	Muta. 2 Repr. 2 STOT RE 1 Acute Tox. 4 Acute Tox. 4 STOT SE 3 Aquatic Chronic 2	H341 H361 H372 H332 H302 H335 H411	HP 11 HP 10 HP 5 HP 6 HP 6 HP 5 HP 14	10.000 30.000 10.000 225.000 250.000 200.000 25.000 Nota 11
Zinco (Zinco Cloruro)	UNI EN 13656: 2004 + UNI EN ISO 11885: 2009	mg/kg	< 3,00	Acute Tox. 4 Skin Corr. 1B Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H302 H314 H400 H410	HP 6 HP 8 HP 14 HP 14	250.000 50.000 2.500 Nota 11

Idrocarburi

Prova analitica	Metodo di prova	UM	Valore	Codice di classe e cat. di pericolo	Codice indicazione di pericolo	Caratt. di pericolo	Limite di conc. Nota 2
Reg.n. 1357/2014/Ue							
Idrocarburi leggeri C_{≤12} Nota 12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 5,00	--	--	--	--
Idrocarburi alifatici C₅₋₈ Nota 12	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007	mg/kg	< 5,00	AquaticChronic 1	H 410	HP 14	2.500 Nota 11
Idrocarburi C₁₀₋₄₀ Nota 2	UNI EN 14039: 2005	mg/kg	< 10,0	AquaticChronic 2	H 411	HP 14	25.000 Nota 11
Idrocarburi totali Nota 2	EPA 5021A 2014 + EPA 8015C 2007 + UNI EN 14039: 2005	mg/kg	< 10,0	Muta. 1B Carc. 1B Asp. Tox. 1 AquaticChronic 1	H 340 H 350 H 304 H 410	HP 11 HP 7 HP 5 HP 14	1.000 1.000 100.000 2.500 Nota 11

* = prova non accreditata da Accredia

Note:

2 – Classificazione degli Idrocarburi

Tale classificazione, ad eccezione di HP 5, non si attribuisce quando vengono ricercati i markers di cancerogenicità, mutagenicità e gli idrocarburi pericolosi per l'ambiente (nota 3) e le corrispondenti concentrazioni limite (generiche e specifiche) non vengono superate. In caso di superamento di tali valori limite si attribuisce la caratteristica di pericolo corrispondente. La caratteristica di pericolo HP 5 viene attribuita solo se la Viscosità Cinematica totale (40°C) non è superiore a 20,5 mm²/s.

10- Cationi

La concentrazione dei Cationi presenti, rilevata col metodo di prova indicato, è stata riferita ai loro composti classificati dal Reg.CE 1272/2008 e s.m.i. all. VI par.3, tenendo conto, in via cautelativa, della maggiore pericolosità ed inoltre delle indicazioni sull'origine del campione, fornite dal Produttore/Detentore, inoltre si tiene conto delle specie anioniche solubili determinate.

11- Attribuzione della caratteristica di pericolo di Ecotossicità (HP14)

La caratteristica di pericolo di Ecotossicità (HP14) viene attribuita secondo le modalità di calcolo previste dal Regolamento (UE) 2017/997.

12- Frazioni idrocarburiche

Nel caso in cui i vari idrocarburi sono riportati anche singolarmente si applica la specifica classificazione da CLP.

“PARERI ed INTERPRETAZIONI – non oggetto dell’accreditamento ACCREDIA”

Calcolo delle sommatorie per classi e categoria di pericolo

HP 4 <i>“Irritante” – Irritazione cutanea e lesioni oculari</i>	Skin Corr.1A	H314	10.000	Inferiore al limite
	Eye Dam. 1	H318	100.000	Inferiore al limite
	Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2	H315, H319	200.000	Inferiore al limite
HP 5 <i>Tossicità in caso di aspirazione</i>	Asp. Tox. 1	H304	100.000	Inferiore al limite
HP 6 <i>“Tossicità acuta”</i>	Acute. Tox. 1	H300	1.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 2	H300	2.500	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 3	H301	50.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 4	H302	250.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 1	H310	2.500	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 2	H310	25.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 3	H311	150.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 4	H312	550.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 1	H330	1.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 2	H330	5.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 3	H331	35.000	Inferiore al limite
	Acute. Tox. 4	H332	225.000	Inferiore al limite
HP 8 <i>“Corrosivo”</i>	Skin corr.1A,1B, 1C	H314	50.000	Inferiore al limite
HP 14 <i>“Ecotossico”</i>	Ozone 1	H420	1.000	Inferiore al limite
	Aquatic Acute 1, Aquatic Cronic 1 Aquatic Cronic 2, Aquatic Cronic 3, Aquatic Cronic 4	H400	250.000	Inferiore al limite
		H410, H411, H412	250.000	Inferiore al limite
		H410, H411, H412, H413	250.000	Inferiore al limite

Singole sostanze per classi e categoria di pericolo

HP 5 <i>Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT)</i>	STOT SE 1	H370	10.000	Inferiore al limite
	STOT SE 2	H371	100.000	Inferiore al limite
	STOT SE 3	H335	200.000	Inferiore al limite
	STOT RE 1	H372	10.000	Inferiore al limite
	STOT RE 2	H373	100.000	Inferiore al limite
HP 7 <i>“Cancerogeno”</i>	Carc. 1A, Carc. 1B	H350	1.000	Inferiore al limite
	Carc.2	H351	10.000	Inferiore al limite
	Carc.1B	H350	100	Inferiore al limite
	Carc.1B	H350	50	Inferiore al limite
HP 10 <i>“Tossico per la riproduzione”</i>	Repr. 1A, Repr. 1B	H360	3.000	Inferiore al limite
	Repr. 2	H361	30.000	Inferiore al limite
HP 11 <i>“Mutageno”</i>	Muta. 1A, Muta. 1B	H340	1.000	Inferiore al limite
	Muta. 2	H341	10.000	Inferiore al limite
HP 13 <i>“Sensibilizzante”</i>	Skin. Sens. 1	H317	100.000	Inferiore al limite
	Resp. Sens. 1	H334	100.000	Inferiore al limite

Dai risultati analitici ottenuti, il campione, cui si riferisce questo Rapporto di Prova, non presenta caratteristiche di infiammabilità di cui al Regolamento n.1357/2014/UE, e non contiene, limitatamente a quanto richiesto e ricercato, sostanze classificate pericolose dal Regolamento n.1272/2008/CE e s.m.i. in concentrazioni superiori ai limiti definiti dal Regolamento n.1357/2014/UE - dal Regolamento (UE) 2016/1179 - dal Regolamento del Consiglio Ue 2017/997/UE - che ha specificato i criteri di attribuzione della caratteristica di pericolo di Ecotossicità (HP 14) e visto il Regolamento (UE) 2017/776 della Commissione del 04 maggio 2017 - in vigore dal 01/12/2018.

Il Produttore/Detentore - che esclude le caratteristiche di pericolo HP1-HP2-HP9-HP12-HP15 in quanto non pertinenti in base all'origine/provenienza del rifiuto - identifica il campione, di cui al presente Rapporto di Prova con il seguente codice CER, individuato tra le voci dell'elenco armonizzato di rifiuti di cui alla Decisione n.2014/955/UE e s.m.i.:

16 10 02

rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelle di cui alla voce 16 10 01

e in base a quanto sopra riportato è possibile classificare lo stesso, come:

"RIFIUTO NON PERICOLOSO"

Caratteristiche di pericolo accertate: Nessuna

Può essere conferito in idoneo impianto autorizzato.

Il presente Rapporto di Prova si riferisce esclusivamente al campione sottoposto alla prova, può essere riprodotto solo per intero, la riproduzione parziale deve essere autorizzata con approvazione scritta dal ns laboratorio.

Per le prove chimiche i risultati delle prove sono caratterizzati da una incertezza estesa stimata con livello di fiducia $P=95\%$ e con un fattore di copertura $k=2$.

Per le prove microbiologiche al valore del risultato viene associata una incertezza estesa con un fattore di copertura $k=2$, corrispondente ad un livello di fiducia del 95 %.

Se non diversamente specificato, le sommatorie sono calcolate mediante il criterio del lower bound (L.B.).

Per le prove che prevedono controlli qualità specifici, questi sono stati effettuati ed hanno avuto esito positivo.

I valori analitici riportati non sono stati corretti per i fattori di recupero, che rientrano nei criteri di accettabilità previsti dagli specifici metodi di analisi.

I valori analitici vengono confrontati con i limiti cogenti, senza tener conto dell'incertezza di misura.

Per le prove chimiche i valori riportati con il simbolo "<" corrispondono al limite di quantificazione.

n.d.: non dichiarato.

Le incertezze di misura possono essere riportate su richiesta del committente

Lanciano, 22/07/2019



Il Direttore del laboratorio
Dott.ssa Maria Grazia D'Angelo



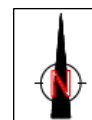


COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA
Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati
RUP – Geom. Angelo Giulante

TECNICO INCARICATO
Dott. Geol. Andrea Tatangelo

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica
ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

TAVOLE



Ubicazione sito

Fonte

Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 – Foglio 351 Pescara, Progetto CARG

SUCCESSIONE DEL QUATERNARIO CONTINENTALE

DEPOSITI OLOCENICI

I depositi olocenici sono costituiti da una gran varietà di litofacies riferibili a depositi di frana, depositi alluvionali, coltri eluvio-colluviali, depositi eolici, depositi lacustri e palustri, depositi di spiaggia e depositi antropici. Il limite inferiore è sempre erosivo sui depositi delle successioni marine o sui sintemi pleistocenici della successione continentale; il limite superiore è costituito da una superficie deposizionale, in molti casi attiva.

Depositi di frana - Depositi poligenici in assetto caotico. In generale sono formati da litotipi prevalentemente argilloso e sabbiosi o da blocchi conglomeratici e arenaci (o_{1a}). Depositi alluvionali - Sabbie, ghiaie e limi fluviali, con livelli e lenti di argille e torbe; ghiaie e sabbie di conoidi alluvionali. I livelli ghiaiosi, prevalenti nella parte bassa, sono costituiti da ciasti di dimensione da centimetriche a decimetriche, localmente pluridecimetriche, poligenici, da sub-angolosi ad arrotondati, con intercalazioni di sabbie e limi-sabbiosi (o_{1b}). Coltri eluvio-colluviali - Limi sabbiosi, limi argillosi e sabbie da grigiastri a giallastri a bruno-rossastri con ciasti centimetrici arenacei e calcarei dispersi all'interno di materiali fini residuali; sono presenti frequentemente concrezioni calcaree; sono in assetto caotico o disposti in lenti e livelli clino-stratificati conformemente ai versanti (o_{1c}).

Depositi eolici - Sabbie a granulometria medio-fine, ben classate, sciolte o debolmente addensate (o_{1d}).

Depositi lacustri e palustri - Peliti palustri e peliti sabbioso-ciottolose, terreni di bonifica e torbe (o_{1e}).

Depositi di spiaggia - Sabbie a granulometria medio - fine, sciolte o addensate, ghiaie con ciottoli eterometrici da arrotondati a sub-arrotondati, generalmente appiattiti (o_{1f}).

Depositi antropici - Depositi caotici eterometrici costituiti da ghiaia, sabbia, limo e argilla e da frammenti di manufatti.

In corrispondenza di cave di ghiaia dismesse sono costituiti dai residui, essenzialmente sabbioso-limosi, dell'attività estrattiva (o_{1g}).

SISTEMA DI VALLE MAJELAMA

Questo sistema è costituito prevalentemente da depositi alluvionali, terrazzati e disposti in diversi ordini ad altezze variabili sul fondovalle ed è stato suddiviso in 4 subsistemi. Il limite inferiore dei depositi è sempre costituito da una superficie erosiva a contatto con i depositi della successione marina o con i depositi più antichi della successione continentale. Il limite superiore è costituito dalla superficie deposizionale alla sommità del deposito, più o meno rimodellata ed erosa, o dal contatto erosivo con i depositi continentali più recenti.

PLEISTOCENE SUPERIORE

subsistema di Chieti Scalo (AVM₄)

È costituito da depositi alluvionali e da depositi e gneiss mista. Depositi alluvionali - Sabbie, limi e ghiaie, con stratificazione incrociata a basso angolo o pianoparallela, localmente massive, con lenti di argille e torbe; le ghiaie, prevalenti nella parte bassa del deposito, sono ben arrotondate, a ciasti poligenici (arenacei, calcarei e selciferi), di dimensioni da centimetriche a decimetriche, immerse in una abbondante matrice sabbioso-limosa; sono riferibili ad ambiente fluviale. Le sabbie prevalgono nella parte alta dei depositi e spesso sono in contatto netto con le sottostanti ghiaie. Lo spessore affiorante dei depositi è di 5-15 m. I depositi sono terrazzati a quote comprese tra i 5 e 15 m sul fondovalle attuale (AVM₄). Deposito di origine mista - Ghiaie eterometriche e conglomerati debolmente cementati, con matrice sabbioso limosa da assente ad abbondante, in assetto caotico o con stratificazioni poco evidenti, di origine mista sia di natura alluvionale che legata all'azione della gravità. Affiorano lungo i versanti di fossi minori nell'area di Silvi (AVM₄).

PLEISTOCENE SUPERIORE p.p.

SUCCESSIONE MARINA DEL PLOECENE SUPERIORE-PLEISTOCENE INFERIORE

FORMAZIONE DI MUTIGNANO

PLIOCENE SUPERIORE - PLEISTOCENE p.p.

associazione sabbioso-conglomeratica (FMT_d)

Sabbie ed arenarie di colore giallastro, frequentemente bioturbate, con intercalazioni di livelli di ghiaie e di conglomerati composti da ciottoli di qualche centimetro, sempre ben sciacquati ed embriciati, in prevalenza calcarei o, subordinatamente, silicei. Sia le sabbie che i conglomerati sono in genere stratificati in set tabulari al cui interno è possibile osservare stratificazione e laminazione incrociata a basso angolo e talora rippie simmetriche tipiche di ambiente di spiaggia. Localmente sono presenti livelli da millimetrici a centimetrici di peliti grigie. (Zone MNN19d-e? A nannofossili calcarei). Lo spessore varia da 5-10 m fino ad un massimo di 50 m.

associazione sabbioso-pelitica (FMT_c)

Alternanza di sabbie e sabbie siltose di colore giallo-ocra, a diverso grado di cementazione, ed argille e argille siltose grigiastre sottilmente laminare. Lo spessore degli strati sabbiosi aumenta dal basso verso l'alto da sottile a medio ed il rapporto sabbia/argilla è pressoché pari a 1. È presente una ricca macrofauna a bivalvi (Pecten, Chlamys, Ostrea) e gasteropodi di ambiente marino. Lo spessore varia da alcune decine di metri fino ad un massimo di 60-70 m. (Zone MNN19c-MNNd a nannofossili calcarei).

associazione pelitico-sabbiosa (FMT_a)

Argille ed argille marnose di colore grigio con intercalazioni di sottili livelli sabbiosi e sabbioso-limosi fossiliferi; il rapporto sabbia/argilla è nettamente inferiore all'unità. Il contenuto fossilifero, frequente soprattutto in corrispondenza degli orizzonti sabbiosi, è rappresentato da molluschi quali bivalvi, piccoli gasteropodi ed echinodermi che individuano un ambiente di offshore. Lo spessore massimo osservato è di circa 400 m. (Zone MNN18-MNN19c a nannofossili calcarei).

orlo di terrazzo

orlo di scarpata di frana

COMMITTENTE



COMUNE DI PESCARA

TECNICO INCARICATO

Dott. Geol. Andrea Tatangelo

PROGETTO

"Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i."

TITOLO

CARTA GEOLOGICA

TAVOLA

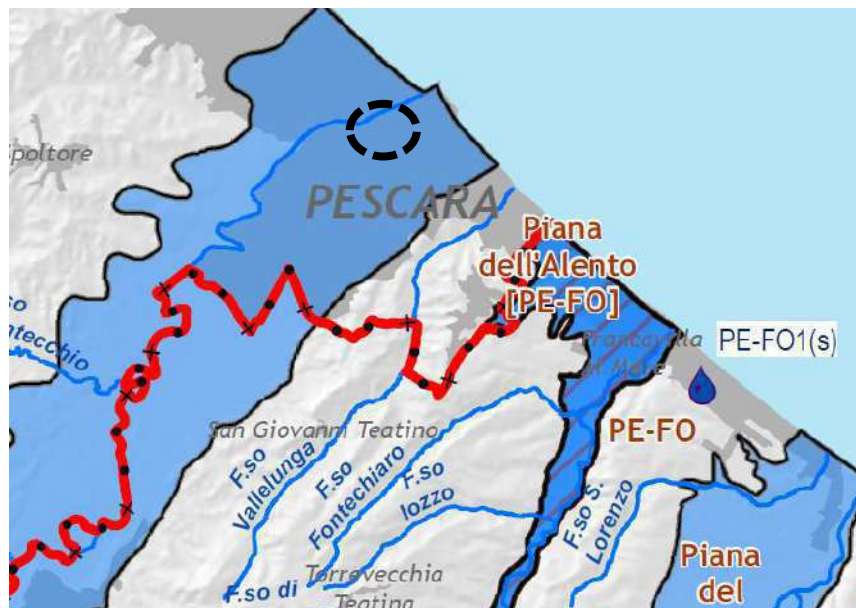
SCALA

DATA

1

1:50.000

Luglio 2020



Carta Idrogeologica (scala 1:250.000)



Carta dei Complessi idrogeologici (scala 1:250.000)

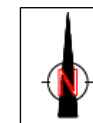
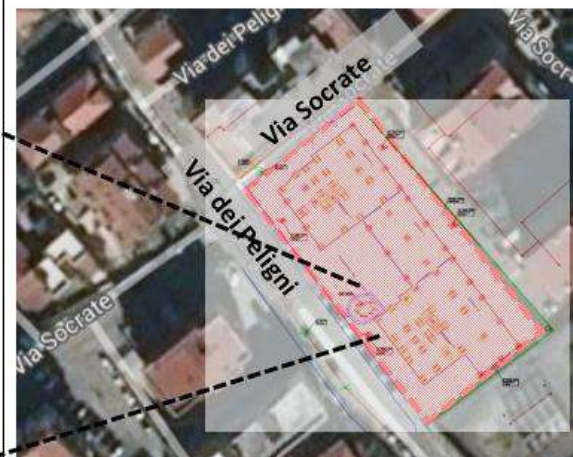
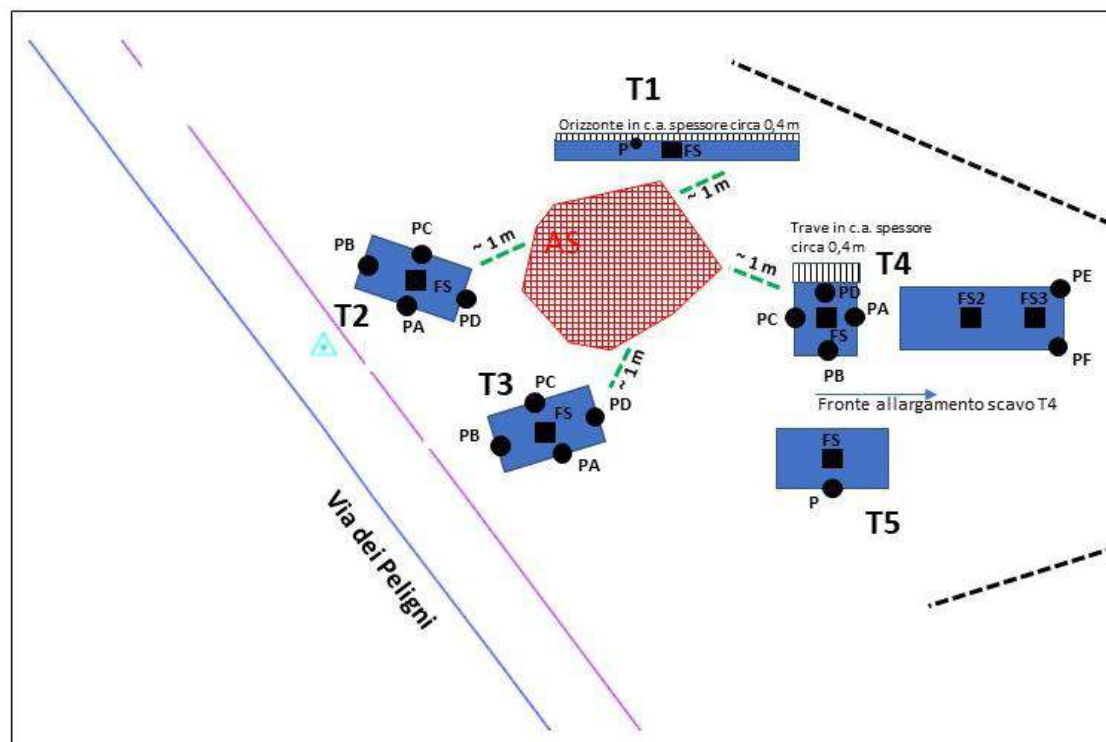
Fonte

Regione Abruzzo, "Piano di Tutela delle Acque" adottato con DGR n.614/2010

LEGENDA

	Ubicazione sito		Corpo idrico sotterraneo principale significativo in successioni fluvio-lacustri
	Limite provinciale		Complessi idrogeologici
	Località		Complesso sabbioso
	Reticolo fluviale		Complesso fluvio - lacustre
			Complesso sabbioso - conglomeratico
			Complesso argilloso con intercalazioni sabbiose - conglomeratiche

COMMITTENTE  COMUNE DI PESCARA		TECNICO INCARICATO Dott. Geol. Andrea Tatangelo	
PROGETTO "Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i."			
TITOLO CARTA IDROGEOLOGICA E DEI COMPLESSI IDROGEOLOGICI	TAVOLA	2	
	SCALA	Grafica	
	DATA	Luglio 2020	



LEGENDA

T1-T5



Saggi di scavo



Campioni di terreno per il collaudo delle pareti di scavo (totale n.16 campioni)

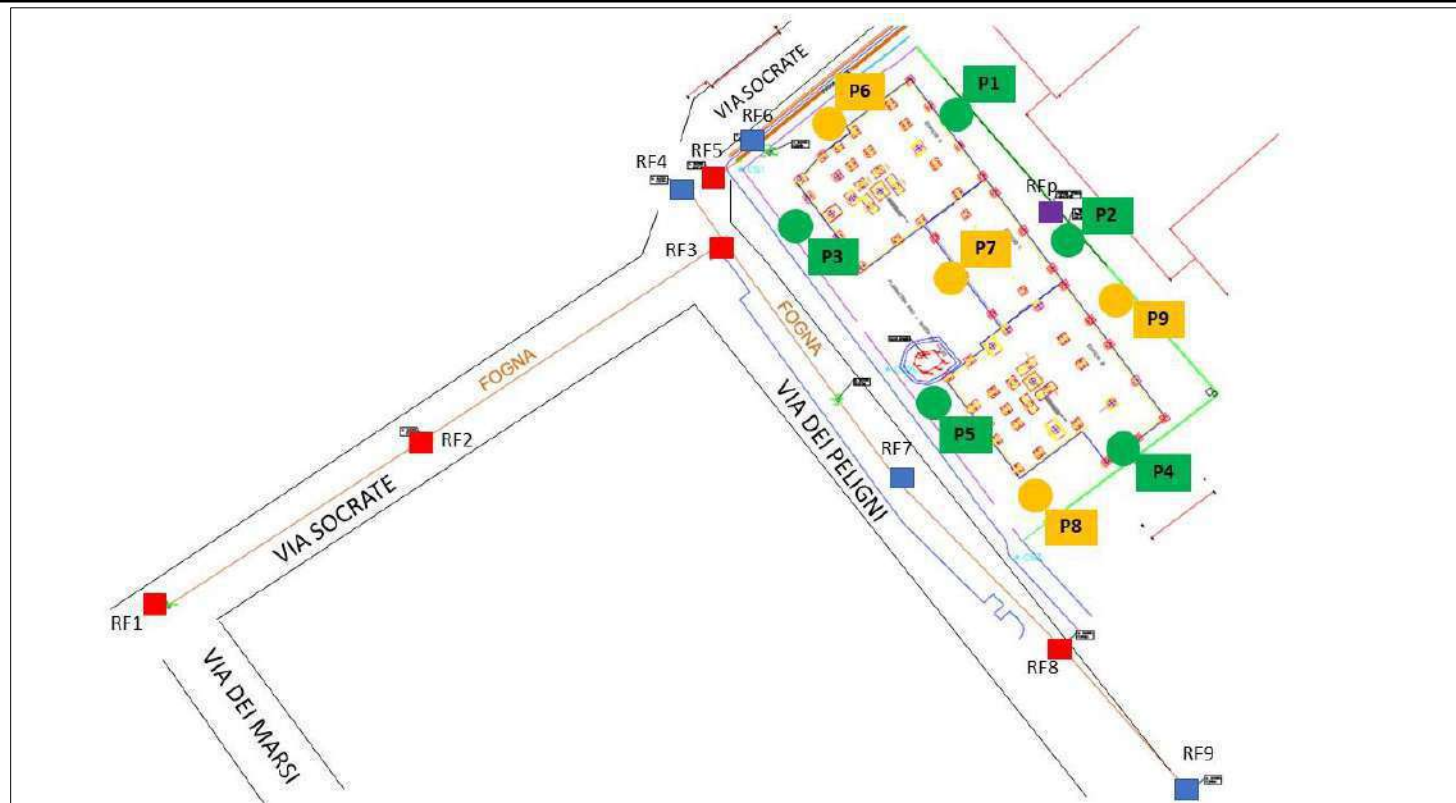


Campioni di terreno per il collaudo dei fondi scavo (totale n. 7 campioni)



Area di scavo esistente

COMMITTENTE  COMUNE DI PESCARA		TECNICO INCARICATO Dott. Geol. Andrea Tatangelo	
PROGETTO "Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i."			
TITOLO INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE	TAVOLA	3a	
	SCALA	Grafica	
	DATA	Luglio 2020	



LEGENDA

P1-P5



Piezometri esistenti

P6-P9



Piezometri di nuova realizzazione

RF4-RF6-RF7-RF9



Punti di campionamento rete fognaria afferente al Canale Bardet campionati

RFp



Punto di campionamento rete fognaria privata campionato

RF1-RF2-RF3-RF5-RF8



Punti di campionamento rete fognaria afferente al Canale Bardet non campionati (RF1 e RF2 asfaltati, RF3 non ispezionabile, RF5 non ispezionabile per auto in sosta, RF8 assenza battente d'acqua)

COMMITTENTE



COMUNE DI PESCARA

TECNICO INCARICATO

Dott. Geol. Andrea Tatangelo

PROGETTO

"Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i."

TITOLO

INDAGINI DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

TAVOLA

SCALA

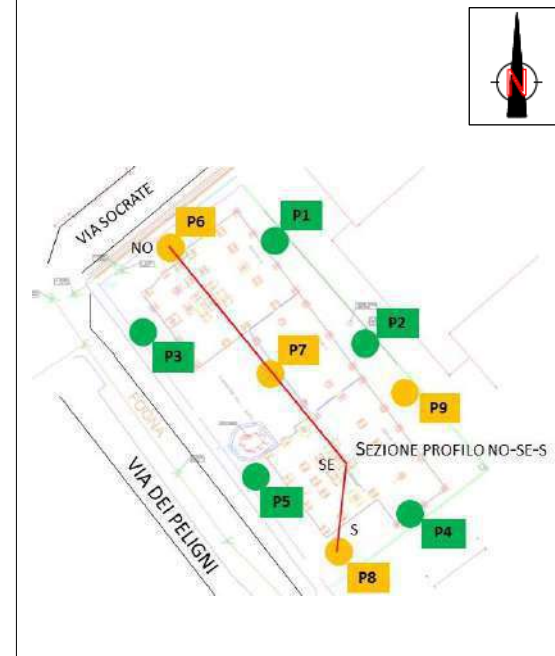
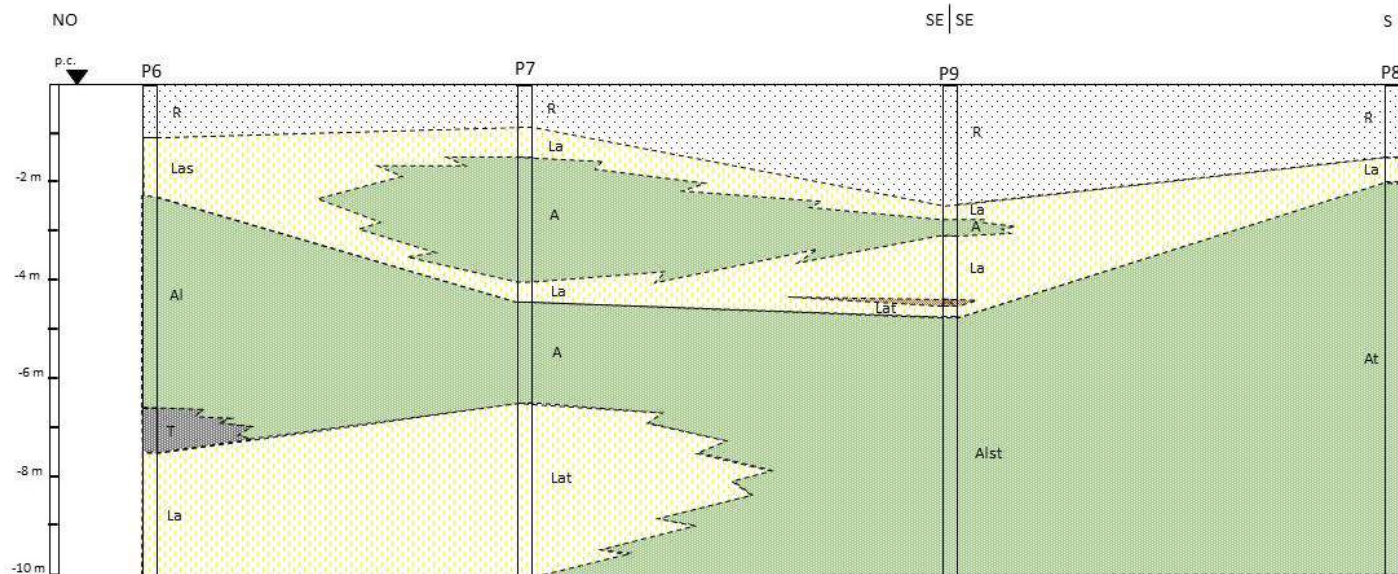
DATA

3b

Grafica

Luglio 2020

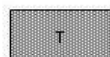
SEZIONE PROFILO NO-SE-S



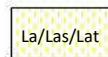
LEGENDA



Terreno/materiale di riporto



Torba



Limo argilloso (La), Limo argilloso-sabbioso (Las), Limo argilloso-torboso (Lat)



Argilla (A), Argilla limosa (Al), Argilla limoso-sabbioso-torbosa (Alst), Argilla torbosa (At)



Sabbia limoso-ghiaiosa

COMMITTENTE



COMUNE DI PESCARA

TECNICO INCARICATO

Dott. Geol. Andrea Tatangelo

PROGETTO

"Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i."

TITOLO

SEZIONE LITOSTRATIGRAFICA

TAVOLA

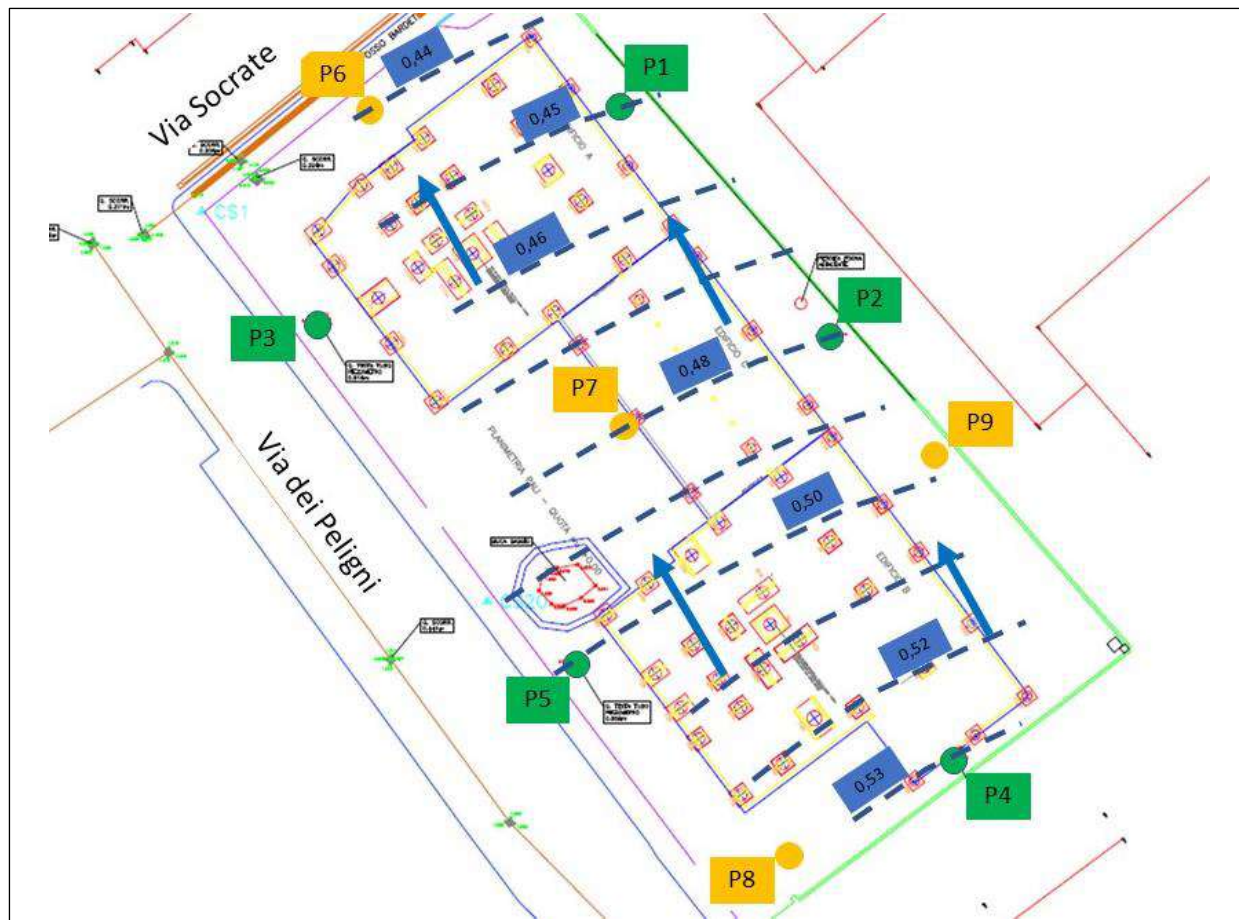
SCALA

DATA

4

Grafica

Luglio 2020



LEGENDA

P1-P5 ● Piezometri esistenti

P6-P9 ● Piezometri di nuova realizzazione (esclusi dalle elaborazioni in quanto in attesa di un rilievo planoaltimetrico)

0,5 Quota falda espressa in metri sul l.m.m.

Direzione deflusso falda

Isopiezometrica

COMMITTENTE



COMUNE DI PESCARA

TECNICO INCARICATO

Dott. Geol. Andrea Tatangelo

PROGETTO

"Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i."

TITOLO

CARTA ISOPIEZOMETRICHE E DEFLUSSO FALDA

TAVOLA

SCALA

DATA

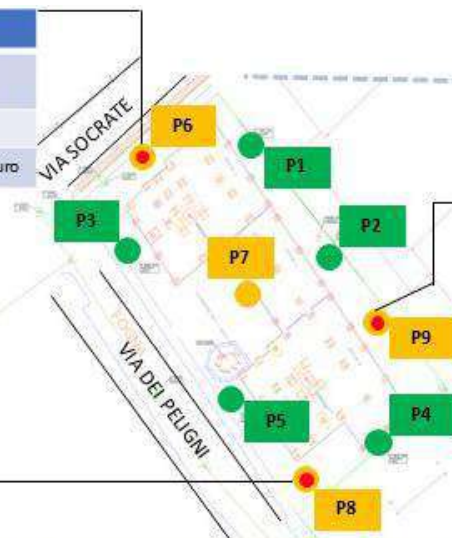
5

Grafica

Luglio 2020

P6		
Profondità (m da p.c.)	Vanadio (mg/kg)	CSC (mg/kg)
6,7-7,5 *	99	90

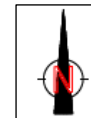
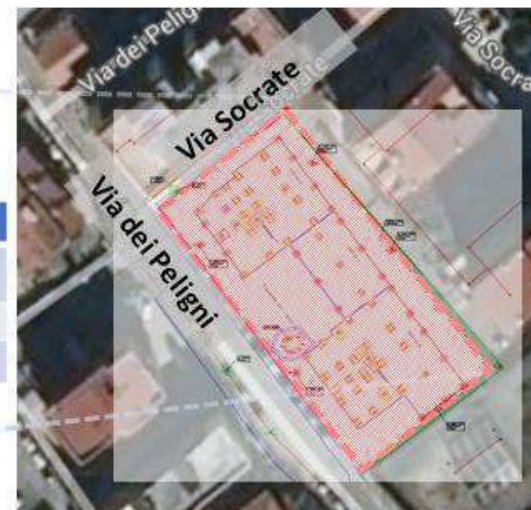
* Campione prelevato nell'orizzonte di terreno saturo



P9		
Profondità (m da p.c.)	Vanadio (mg/kg)	CSC (mg/kg)
5-6 *	98	90

* Campione prelevato nell'orizzonte di terreno saturo

P8			
Profondità (m da p.c.)	Parametro	Valore (mg/kg)	CSC (mg/kg)
0-1	Idrocarburi pesanti C>12	94,8	50
	Benzo (a) pirene	0,153	0,1
	Benzo (g,h,i) perilene	0,145	0,1
	Indenopirene	0,108	0,1



LEGENDA

P1-P5



Piezometri esistenti

P6-P9



Piezometri di nuova realizzazione



Punto di indagine interessato da un superamento delle CSC in un campione di terreno

COMMITTENTE



COMUNE DI PESCARA

TECNICO INCARICATO

Dott. Geol. Andrea Tatangelo

PROGETTO

"Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i."

TITOLO

SUPERAMENTI CSC NEI TERRENI

TAVOLA

SCALA

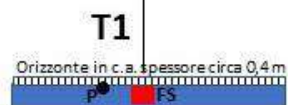
DATA

6a

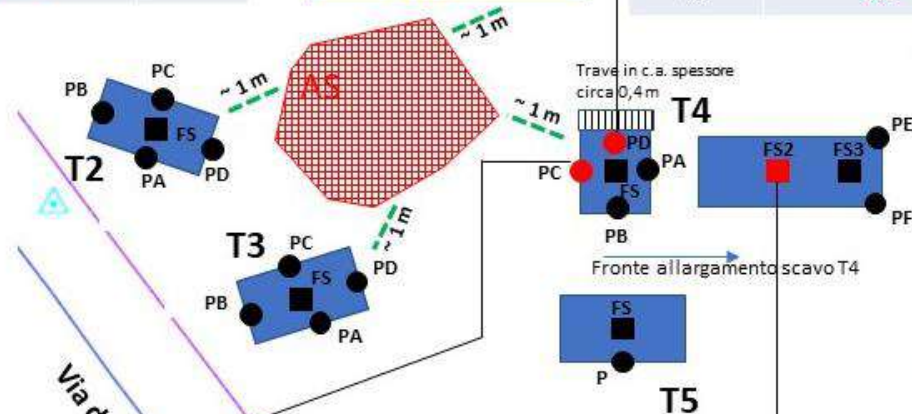
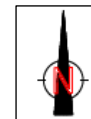
Grafica

Luglio 2020

T1FS		
Profondità (m da p.c.)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)	CSC (mg/kg)
0,8	89,1	50



T4PD		
Profondità (m da p.c.)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)	CSC (mg/kg)
0,6	115	50



T4PC		
Profondità (m da p.c.)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)	CSC (mg/kg)
0,6	198	50

T4FS2		
Profondità (m da p.c.)	Idrocarburi pesanti C>12 (mg/kg)	CSC (mg/kg)
0,7	54,9	50

LEGENDA

T1-T5



Saggi di scavo



Campioni di terreno per il collaudo delle pareti di scavo risultati conformi alle CSC



Campioni di terreno per il collaudo dei fondi scavo risultati conformi alle CSC



Campioni di terreno per il collaudo delle pareti di scavo risultati non conformi alle CSC



Campioni di terreno per il collaudo dei fondi scavo risultati non conformi alle CSC



Area di scavo esistente

COMMITTENTE		TECNICO INCARICATO	
 COMUNE DI PESCARA		Dott. Geol. Andrea Tatangelo	
PROGETTO			
"Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i."			
TITOLO	TAVOLA	6b	
	SCALA	Grafica	
	DATA	Luglio 2020	
SUPERAMENTI CSC NEI TERRENI			

P6 (Febbraio 2020)		
Parametro	Valore (µg/l)	CSC (µg/l)
Arsenico	11,5	10
Ferro	2'590	200
Manganese	1'200	50
Boro	2'050	1'000
Solfati	347'000	250'000
1,1,2,2-Tetracloroetano	0,061	0,05
Idrocarburi n-esano	527	350

P3 (Febbraio 2020)		
Parametro	Valore (µg/l)	CSC (µg/l)
Boro	1'690	1'000
Solfati	263'000	250'000

P7 (Febbraio 2020)		
Parametro	Valore (µg/l)	CSC (µg/l)
Arsenico	13,4	10
Manganese	489	50
Boro	2'590	1'000
Solfati	1'160'000	250'000
Idrocarburi n-esano	551	350

P5 (Febbraio 2020)		
Parametro	Valore (µg/l)	CSC (µg/l)
Ferro	302	200
Manganese	905	50
Boro	2'340	1'000
Idrocarburi n-esano	441	350

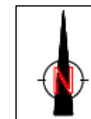
P8 (Febbraio 2020)		
Parametro	Valore (µg/l)	CSC (µg/l)
Arsenico	17,6	10
Ferro	6'280	200
Manganese	456	50
Boro	2'840	1'000
Idrocarburi n-esano	401	350

P1 (Febbraio 2020)		
Parametro	Valore (µg/l)	CSC (µg/l)
Arsenico	23,7	10
Manganese	593	50
Solfati	298'000	250'000

P2 (Febbraio 2020)		
Parametro	Valore (µg/l)	CSC (µg/l)
Arsenico	16,8	10
Manganese	2'530	50
Nichel	34,7	20
Boro	1'900	1'000

P9 (Febbraio 2020)		
Parametro	Valore (µg/l)	CSC (µg/l)
Arsenico	14,2	10
Ferro	546	200
Manganese	839	50
Boro	2'450	1'000
Solfati	337'000	250'000
Idrocarburi n-esano	928	350

P4 (Febbraio 2020)		
Parametro	Valore (µg/l)	CSC (µg/l)
Ferro	4'250	200
Manganese	1'550	50
Boro	1'100	1'000
Solfati	467'000	250'000



LEGENDA

P1-P5



Piezometri esistenti

P6-P9



Piezometri di nuova realizzazione



Punto di indagine interessato da superamenti delle CSC

COMMITTENTE



COMUNE DI PESCARA

TECNICO INCARICATO

Dott. Geol. Andrea Tatangelo

PROGETTO

"Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i."

TITOLO

SUPERAMENTI CSC NELLE ACQUE

TAVOLA

SCALA

DATA

7

Grafica

Luglio 2020



COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA
Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati
RUP – Geom. Angelo Giulante

TECNICO INCARICATO
Dott. Geol. Andrea Tatangelo

*Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica
ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.*

ANNESSO 1

Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

SITO DI PROPRIETA' DEL COMUNE DI PESCARA UBICATO IN VIA DEI PELIGNI-VIA SOCRATE oggetto di lavori per la realizzazione di un Complesso Edilizio (alloggi sociali, asilo nido e locali comunali)

COMMITTENTE



COMUNE DI PESCARA

Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati

TECNICO INCARICATO
Dott. Geol. Andrea Tatangelo

Luglio 2020





Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

SOMMARIO

1	PREMESSA	5
2	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	6
3	INDAGINI DISPONIBILI.....	7
4	STATO QUALITATIVO DELLE MATRICI AMBIENTALI.....	10
4.1	STATO QUALITATIVO DEI SUOLI.....	10
4.2	STATO QUALITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	12
5	CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE APPLICATO.....	14
5.1	MODALITÀ OPERATIVE	14
5.2	PRINCIPI DI CALCOLO DELLA PROCEDURA	14
6	MODELLO CONCETTUALE DEL SITO	15
6.1	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE-IDROGEOLOGICHE	15
6.2	SORGENTI DI POTENZIALE CONTAMINAZIONE E SELEZIONE DEI CONTAMINANTI INDICATORI	17
6.3	CONCENTRAZIONI RAPPRESENTATIVE ALLA SORGENTE (CRS).....	21
6.4	SCHEMATIZZAZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE	23
6.5	PARAMETRI CARATTERISTICI DELL' INSATURO E DEL SATURO	25
6.6	PARAMETRI CARATTERISTICI DEL COMPARTO AMBIENTALE OUTDOOR	28
6.7	PARAMETRI CARATTERISTICI DEL COMPARTO AMBIENTALE INDOOR.....	29
6.8	PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE E TOSSICOLOGICHE	30
7	BERSAGLI E VIE DI ESPOSIZIONE	32
8	VERIFICA DEL RISCHIO E CALCOLO DELLE CONCENTRAZIONI SOGLIA DI RISCHIO	33
8.1	CALCOLO DEL RISCHIO IN MODALITÀ DIRETTA PER LA SORGENTE SS1	33
8.2	CALCOLO DELLE CSR INDIVIDUALI E CUMULATE PER LA SORGENTE SS1	35
8.3	CALCOLO DEL RISCHIO IN MODALITÀ DIRETTA PER LA SORGENTE SS2	36
8.4	CALCOLO DELLE CSR INDIVIDUALI E CUMULATE PER LA SORGENTE SS2	38
8.5	VERIFICA DEL RISCHIO E DEFINIZIONE CSR PER LA SORGENTE GW1.....	39
8.6	VERIFICA DEL RISCHIO E DEFINIZIONE CSR PER LA SORGENTE GW2	40
8.7	CALCOLO DELLE CSR INDIVIDUALI E CUMULATE PER LA SORGENTE GW2	41
9	CONFRONTO TRA LE CSR E LE CONCENTRAZIONI IN SITO	43
9.1	RISPETTO DELLE CSC AL PUNTO DI CONFORMITÀ	44
10	CONCLUSIONI	46



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

ELENCO DELLE FIGURE

Figura 6-1. Sezione grafica rappresentativa	16
Figura 6-2. Sorgenti secondarie di contaminazione nel suolo superficiale (SS1 e SS2)	19
Figura 6-3. Sorgenti secondarie di contaminazione nelle acque sotterranee (GW1 e GW2).	20
Figura 6-4. Configurazione di progetto dell'area in esame (da Relazione Generale del Progetto Esecutivo).....	23

ELENCO DELLE TABELLE

Tabella 3.1. Caratteristiche dei sondaggi realizzati.....	8
Tabella 3.2. Sintesi dei campioni di terreno prelevati per la verifica dello stato di qualità ambientale	8
Tabella 4.1. Sintesi dei superamenti rilevati nelle determinazioni analitiche eseguite sui campioni di terreno prelevati.	10
Tabella 4.2. Riepilogo esiti analitici delle determinazioni eseguite per pH e FOC	11
Tabella 4.3. Risultati delle speciazioni MADEP eseguite sui terreni	11
Tabella 4.4. Sintesi dei superamenti rilevati a carico delle matrici acque sotterranee.	12
Tabella 4.5. Risultati delle speciazioni idrocarburiche MADEP eseguite sui campioni di acque sotterranee	13
Tabella 4.6. Schematizzazione dei contaminanti rilevati in relazione ai piezometri di monitoraggio installati in sito.	13
Tabella 6.1. Successione stratigrafica caratteristiche del sito	15
Tabella 6.2. Rilievo freaticometrico eseguito in sito in occasione della campagna di monitoraggio del febbraio 2020	16
Tabella 6.3. Schematizzazione delle sorgenti secondarie di contaminazione individuate	17
Tabella 6.4. Caratteristiche geometriche della sorgente secondarie di contaminazione individuate	18
Tabella 6.5. Frazioni idrocarburiche caratteristiche delle sorgenti secondarie di contaminazione individuate nel suolo	21
Tabella 6.6. Frazioni idrocarburiche caratteristiche delle acque sotterranee	22
Tabella 6.7. Concentrazioni rappresentative alle sorgenti secondarie di contaminazione (SS1-SS2 e GW1-GW2).....	22
Tabella 6.8. Schematizzazione del modello concettuale del sito.....	24
Tabella 6.9. Parametri caratteristici della porzione satura ed insatura di suolo	26
Tabella 6.10. Parametri caratteristici del comparto ambientale outdoor	28
Tabella 6.11. Parametri caratteristici del comparto ambientale indoor.....	29
Tabella 6.12. Proprietà chimico-fisiche e tossicologiche degli inquinanti indicatori selezionati.	31
Tabella 8.1. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente SS1 (STATO DI FATTO).....	34
Tabella 8.2. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente SS1 (STATO DI PROGETTO).....	34
Tabella 8.3. Calcolo CSR individuali sorgente SS1.....	35
Tabella 8.4. Calcolo CSR cumulative per la sorgente SS1	35
Tabella 8.5. Calcolo CSR per la sorgente SS1 attraverso il metodo della critical fraction	36
Tabella 8.6. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente SS2 (STATO DI FATTO).....	37
Tabella 8.7. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente SS2 (STATO DI PROGETTO).....	37
Tabella 8.8. Calcolo CSR individuali sorgente SS2.....	38
Tabella 8.9. Calcolo CSR cumulative per la sorgente SS2	39
Tabella 8.10. CSR per la sorgente GW1	40



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tabella 8.11. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente GW2 (STATO DI FATTO)	41
Tabella 8.12. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente GW2 (STATO DI PROGETTO)	41
Tabella 8.13. Calcolo CSR individuali sorgente GW2	42
Tabella 8.14. Calcolo CSR cumulative per la sorgente GW2	42
Tabella 9.1. Confronto tra le concentrazioni massime rilevate in sito e le CSR determinate	43
Tabella 9.2. Confronto tra limiti legislativi e stato di qualità delle acque sotterranee ai POC.....	45

ELENCO DEGLI ALLEGATI

- Allegato 1. Dati meteo relativi alla stazione meteorologica di Pescara (periodo 1997 – 2017)
- Allegato 2. Schermate software Risk-Net 3.1 Sorgente SS1
- Allegato 3. Schermate software Risk-Net 3.1 Sorgente SS2
- Allegato 4. Schermate software Risk-Net 3.1 Sorgente GW2



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

1 PREMESSA

Il presente documento, predisposto su incarico del Comune di Pescara, Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati (di seguito Committente), con Atto di Determinazione n.375 del 25/09/2019 (Gen.1828), costituisce l'Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. relativa ad un sito di proprietà del Committente ubicato nel Comune di Pescara (PE) in via dei Peligni-via Socrate, destinato alla realizzazione di un Complesso Edilizio che prevede la costruzione di alloggi sociali, di un asilo nido e locali comunali.

Il procedimento ambientale a carico del sito è stato avviato con notifica di potenziale contaminazione ai sensi dell'art. 242 comma 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., trasmessa dalla Committente in data 17/05/2019, a causa di alcuni superamenti delle Concentrazioni soglia di Contaminazione (CSC) rilevati in un campione di terreno ed in un campione di acque prelevati all'interno di un pozzetto in calcestruzzo rinvenuto durante le attività edili realizzate in sito.

A seguito della notifica di potenziale contaminazione sono state attuate alcune misure di prevenzione e la realizzazione di n. 5 piezometri (P1÷P5) spinti sino ad una profondità di 5 m da p.c. Le successive analisi eseguite sulle acque campionate dai suddetti piezometri hanno confermato la presenza di superamenti delle CSC per alcuni metalli e per alcuni parametri inorganici.

A seguito dei superamenti rilevati, nel periodo compreso tra il 29 gennaio ed il 25 febbraio 2020, sono state eseguite le indagini di caratterizzazione ambientale i cui risultati, accuratamente descritti nel Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale, confermano i superamenti a carico delle matrici acque sotterranee e suoli insaturi.

Il presente documento è stato quindi predisposto per individuare i valori delle Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) dei contaminanti rilevati, al fine di valutare il rischio associato alla potenziale contaminazione riscontrata in sito così come previsto dai "Criteri generali per l'analisi di Rischio sanitario ambientale sito-specifica" riportati nell'Allegato 1 al Titolo V alla parte quarta del D.Lgs. 152/06. Le finalità sopra descritte sono state quindi perseguite organizzando lo studio attraverso le seguenti fasi operative:

- ricostruzione del modello concettuale del sito;
- definizione della geometria della sorgente di contaminazione e stima dei parametri sito specifici;
- individuazione degli inquinanti indicatori e delle corrispondenti proprietà chimico-fisiche e tossicologiche;
- stima dei parametri di esposizione;
- applicazione del modello di calcolo Risk-net, versione 3.1, al livello 2;
- verifica degli output, analisi e commento dei risultati.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La presente l'Analisi di Rischio Sanitaria ed Ambientale è stata redatta in conformità con quanto previsto dall'Allegato 1 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006, pertanto il quadro normativo di riferimento è rappresentato da:

- a. Decreto Legislativo 03/04/2006, n. 152 - "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;
- b. Decreto Legislativo 16/01/2008, n. 4 - "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";

Per la conduzione della analisi di rischio in oggetto si è fatto essenzialmente riferimento, come bibliografia, rispettivamente a:

- I. Documento ISPRA (ex-APAT) "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati" (marzo 2008 – Rev. 2);
- II. Documento ISPRA (ex-APAT) "Documento di riferimento per la determinazione e la validazione dei parametri sito-specifici utilizzati nell'applicazione dell'analisi di rischio ai sensi del D. Lgs. 152/06" (giugno 2008 – Rev. 0);
- III. Documento ISPRA "Appendice S – Intrusione di vapori nei luoghi di lavoro" (marzo 2008 – rev. 2);
- IV. Appendice V - Applicazione dell'analisi di rischio ai punti vendita carburante (giugno 2009);
- V. Protocollo MATTM n. 0029706/TRI del 18.11.2014 "Linee-guida per l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica";
- VI. Prot. MATTM n. 0002277/STA del 19/02/2015 "Linee-guida sull'analisi di rischio ai sensi del D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii.;
- VII. Documento di Supporto alla Banca dati ISS-INAIL (marzo 2018);
- VIII. Procedura operativa per la valutazione e l'utilizzo dei dati derivanti da misure di gas interstiziali nell'Analisi di rischio dei siti contaminati" Linea Guida SNPA 17/2018 approvata con Delibera n. 41/2018.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

3 INDAGINI DISPONIBILI

Per definire lo stato qualitativo delle matrici ambientali sono state valutate tutte le indagini eseguite in sito a partire dalle indagini preliminari e fino alle recenti indagini di caratterizzazione svolte nel gennaio 2020.

Non sono stati considerati i campioni di terreno ed acqua prelevati nell'aprile 2019 all'interno dei pozzetti prefabbricati rinvenuti in fase di scavo nell'ambito dei lavori edili, ovvero quelli che hanno determinato l'avvio del procedimento a carico del sito, poiché tali materiali sono stati successivamente rimossi e pertanto possono ritenersi non più associabili alle matrici ambientali risultate impattate in fase di caratterizzazione.

▪ **Indagine preliminare – giugno / luglio 2019**

- Realizzazione di n.5 piezometri (P1÷P5) spinti sino ad una profondità di 5 m da p.c. e successivo campionamento ed analisi delle acque sotterranee. I risultati analitici hanno evidenziato la presenza di superamenti delle CSC per i seguenti parametri: Arsenico, Selenio, Ferro, Manganese, Nichel, Boro, Nitriti, Solfati.

▪ **Caratterizzazione ambientale – gennaio / febbraio 2020**

Nell'ambito delle indagini di caratterizzazione ambientale del sito sono state realizzate le seguenti attività:

- Esecuzione di n°5 trincee esplorative di cui le prime quattro (T1÷T4) previste dal Piano di Indagine approvato e l'altra (T5) realizzata in aggiunta e sulla base delle evidenze di campo, ubicate nell'immediato intorno dello scavo dove sono stati rinvenuti i due pozzetti prefabbricati, successivamente demoliti e rimossi, ed Accertamento della Qualità Ambientale mediante prelievo di campioni di terreno.
- Realizzazione di n.4 sondaggi geognostici spinti sino alla profondità di 10 m da p.c. e successivamente completati a piezometri (P6÷P9) per il monitoraggio delle acque sotterranee, con prelievo di n.3 campioni di terreno in corrispondenza di ciascun punto di perforazione.
- Campagna di monitoraggio delle acque di falda in corrispondenza dei piezometri già presenti in sito (P1÷P5) e di nuova realizzazione (P6÷P9) e prelievo di campioni di acque in n.5 punti dalla rete fognaria afferente alla condotta di scarico del Canale Bardet, per una comparazione qualitativa con le acque sotterranee.

L'elenco dei sondaggi realizzati, le profondità raggiunte e le caratteristiche del completamento sono riportate in Tabella 3.1.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tabella 3.1. Caratteristiche dei sondaggi realizzati

Piezometro	Tubazione	Diametro tubazione	Profondità di perforazione (da p.c.)	Profondità del piezometro	Intervallo di fenestrazione
P1	PVC	8"	5 m	5 m	
P2	PVC	8"	5 m	5 m	
P3	PVC	8"	5 m	5 m	
P4	PVC	8"	5 m	5 m	
P5	PVC	8"	5 m	5 m	
P6	PVC	3"	10 m	10 m	1-10 m
P7	PVC	3"	10 m	10 m	1-10 m
P8	PVC	3"	10 m	10 m	1-10 m
P9	PVC	3"	10 m	10 m	1-10 m

Le stratigrafie dei sondaggi geognostici realizzati in occasione delle indagini per la caratterizzazione dell'area sono riportate nell'Allegato 3 del "Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.", mentre nelle Tavole 3_{a-b} è riportata l'ubicazione delle indagini di caratterizzazione.

L'elenco dei campioni analizzati per la verifica dello stato di qualità dei terreni è riportato nella successiva Tabella 3.2. Complessivamente sono stati prelevati ed analizzati n.23 campioni di terreno dalla trincee esplorative (T1÷T5) ed ulteriori n.13 campioni di terreno dai sondaggi geognostici, per un totale di 36 campioni di terreno. Di questi, n.5 campioni sono stati prelevati in contraddittorio con ARTA Abruzzo, Dipartimento Provinciale di Chieti per i dovuti controlli.

Tabella 3.2. Sintesi dei campioni di terreno prelevati per la verifica dello stato di qualità ambientale

Tipologia indagine	Denominazione indagine	Denominazione campione	Profondità di campionamento (m da p.c.)
Saggio esplorativo	T1	FS	0,8
		P	0,6
	T2	FS ⁽¹⁾	1,4
		PA	0,9
		PB	0,9
		PC	0,9
		PD	0,9
	T3	FS	1,3
		PA	1,0
		PB	1,0
		PC	1,0
		PD ⁽²⁾	1,0
	T4	FS	1,3
		PA	0,6
		PB	0,6
		PC	0,6
		PD	0,6
		FS2 ⁽¹⁾	0,7
		FS3	1,4



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tipologia indagine	Denominazione indagine	Denominazione campione	Profondità di campionamento (m da p.c.)
	T5	PE	0,7
		PF	0,7
		FS	1,5
		P	0,7
Sondaggio geognostico	P6	P6 (0-1) ⁽¹⁾	0-1
		P6 (1,7-2,2)	1,7-2,2
		P6 (6,7-7,5)	6,7-7,5
	P7	P7 (0,5-0,8) ⁽¹⁾ e ⁽³⁾	0,5-0,8
		P7 (1-2)	1-2
		P7 (4,5-5,5)	4,5-5,5
		P7 (7-8)	7-8
	P8	P8 (0-1)	0-1
		P8 (2-3)	2-3
		P8 (6,5-7,5)	6,5-7,5
	P9	P9 (0-1)	0-1
		P9 (2,6-3,4) ⁽¹⁾ e ⁽²⁾	2,6-3,4
P9 (5-6)		5-6	

⁽¹⁾ Campioni di terreno prelevati in contraddittorio con ARTA Abruzzo

⁽²⁾ Campioni di terreno sottoposti anche all’analisi dei seguenti parametri: frazione di carbonio organico (FOC), pH e granulometria completa per setacciatura e sedimentazione

⁽³⁾ Campione prelevato nel materiale di riporto e analizzato come rifiuto



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

4 STATO QUALITATIVO DELLE MATRICI AMBIENTALI

Lo stato qualitativo delle matrici ambientali è stato definito facendo riferimento:

- per i terreni: alle CSC previste per i siti ad residenziale/verde pubblico di cui alla Tabella 1, Colonna A, riportata nell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V, del D.Lgs. 152/06;
- per le acque sotterranee: alle CSC previste dalla Tabella 2 riportata nell'Allegato 5 alla Parte IV, Titolo V, del D.Lgs. 152/06.

4.1 STATO QUALITATIVO DEI SUOLI

Relativamente ai suoli insaturi, le indagini svolte hanno individuato superamenti delle CSC esclusivamente nel suolo superficiale, ovvero nell'orizzonte compreso tra il piano campagna ed un metro di profondità.

I superamenti a carico dei terreni rilevati nei sondaggi P6 e P9 afferiscono all'orizzonte saturo (vedi Cap. 6.1), pertanto, come previsto dall'Allegato 2, alla Parte IV, Titolo V del D. Lgs. 152/06, non sono da ritenersi rappresentativi dello stato di contaminazione nel suolo superficiale e nel suolo profondo poiché rappresentati dallo stato qualitativo delle acque sotterranee.

Di seguito si riporta un riepilogo dei superamenti rilevati nella matrice terreno (Tabella 4.1):

Tabella 4.1. Sintesi dei superamenti rilevati nelle determinazioni analitiche eseguite sui campioni di terreno prelevati.

CAMPIONE	PROFONDITÀ (m DA P.C.)	ANALITA	CONCENTRAZIONE RILEVATA (mg/kg)	CSC (mg/kg)
				SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE
P6 *	6,7 – 7,5	Vanadio	99 *	90
P8	0 - 1	Idrocarburi pesanti C>12	94,8	50
		Benzo (a) pirene	0,153	0,1
		Benzo (g,h,i) perilene	0,145	0,1
		Indenopirene	0,108	0,1
P9 *	5 - 6	Vanadio	98 *	90
T1 FS	0,8	Idrocarburi pesanti C>12	89,1	50
T4 PC	0,6		198	
T4 PD	0,6		115	
T4 FS2	0,7		54,9	
* Campioni prelevati nell’orizzonte di terreno saturo				

Oltre alle determinazioni analitiche realizzate per definire lo stato qualitativo dei terreni sono state eseguite ulteriori analisi per la definizione dei parametri sito-specifici necessari alla redazione della presente Analisi di Rischio.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Le analisi sito-specifiche hanno previsto le seguenti determinazioni:

- Frazione di Carbonio Organico (FOC) e pH: sui campioni di terreno T3 PD (1,0 m) e P9 (2,6-3,4 m) (Tabella 4.2).
- Granulometrica completa meccanica e mediante sedimentazione: sui campioni di terreno T3 PD (1,0 m) e P9 (2,6-3,4 m) (Tabella 4.2).
- Speciazione MADEP degli idrocarburi (fingerprint): sui campioni di terreno P8 (0-1 m), T1FS (0,8 m), T4FS2 (0,7 m), T4PC (0,6 m) e T4PD (0,6 m) interessati da superamenti delle CSC per il parametro Idrocarburi pesanti C>12 (Tabella 4.3).

Tabella 4.2. Riepilogo esiti analitici delle determinazioni eseguite per pH e FOC

CAMPIONE	PROFONDITÀ (m DA P.C.)	pH	Foc (%)	GRANULOMETRIA
T3 PD	1,0	8,27	0,45	Limo con argilla
P9	2,6 – 3,4	9,52	0,37	Limo con argilla

Tabella 4.3. Risultati delle speciazioni MADEP eseguite sui terreni

CAMPIONE	PROFONDITÀ (m DA P.C.)	CLASSI IDROCARBURICHE % (m/m) SU FRAZIONE IDROCARBURICA RIFERITE A C>12				
		IDROCARBURI AROMATICI		IDROCARBURI ALIFATICI		
		c9 – c10	c11 – c22	c5 – c8	c9 – c18	c19 – c36
P8	0 - 1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	79,8
T1FS	0,8	< 1,0	< 1,0	< 1,0	10,1	74,7
T4FS2	0,7	< 1,0	< 1,0	< 1,0	25,9	67,1
T4PC	0,6	< 1,0	< 1,0	< 1,0	48,1	47,0
T4PD	0,6	< 1,0	< 1,0	< 1,0	40,7	53,9

Dall'osservazione dei risultati delle speciazioni MADEP eseguite sui campioni di terreno si evince una netta predominanza della frazione idrocarbura pesante.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

4.2 STATO QUALITATIVO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Per la valutazione dello stato qualitativo delle acque sotterranee sono stati valutati i risultati analitici dei monitoraggi eseguiti nell'ambito delle indagini preliminari (luglio 2019) e delle successive indagini di caratterizzazione (febbraio 2020), nonché i risultati del monitoraggio eseguito in contraddittorio da ARTA Abruzzo nel febbraio 2020. Nella successiva Tabella 4.4 si riporta un riepilogo dei superamenti rilevati a carico delle acque sotterranee.

Tabella 4.4. Sintesi dei superamenti rilevati a carico della matrice acque sotterranee.

PUNTO	Data	Idrocarburi Totali	Arsenico	Ferro	Manganese	Nichel	Boro	Solfati*	Selenio	Nitriti	Cromo totale	1,1,2,2 Tetracloroetano
CSC		350	10	2000	50	20	1000	250	10	500	50	0.05
P1	lug-19				2463	32	1444			637		
P1	feb-20		23.7		593			298				
P1**	feb-20				2147	37.3	1334					
P2	lug-19		23.5									
P2	feb-20		16.8		2530	34.7	1900		23.5			
P3	lug-19				189		4875	871				
P3	feb-20						1690	263				
P4	lug-19			1010	789		1435	621		1350		
P4	feb-20			4250	1550		110	467				
P5	lug-19				133		2880					
P5	feb-20	441		302	905		2340					
P5**	feb-20			280.5	909		1962		11.4		73.5	
P6	feb-20	527	11.5	2590	1200		2050	347				0.061
P7	feb-20	551	13.4		489		2590	1160				
P7**	feb-20				477		2266	1200			83.7	
P8	feb-20	401	17.6	6280	456		2840					
P9	feb-20	928	14.2	546	839		2450	337				
Cmax		928	23.7	6280	2530	34.7	4875	1200	23.5	1350	83.7	0.061
* Concentrazione espressa in mg/l. Le restanti concentrazioni sono tutte espresse in ug/l												
** Campione analizzato dal laboratorio ARTA Abruzzo												

Le speciazioni MADEP eseguite sui campioni di acque sotterranea evidenziano una netta predominanza di frazioni idrocarburiche pesanti caratterizzate da C>12. Le frazioni C<12, ovvero quelle considerate volatili sulla base delle indicazioni fornite dal "Documento di Supporto" della Banca dati ISS-INAIL di marzo 2018 costituiscono una porzione estremamente modesta degli idrocarburi presenti nelle acque sotterranee, con percentuale massima, rilevata nel campione P7, pari al 3.26 % (Tabella 4.5).



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tabella 4.5. Risultati delle specazioni idrocarburiche MADEP eseguite sui campioni di acque sotterranea

CAMPIONE	CLASSI IDROCARBURICHE - % (m/m) SU FRAZIONE IDROCARBURICA					
	IDROCARBURI AROMATICI		IDROCARBURI ALIFATICI			
	c9 – c10	c11 – c22	c5 – c8	c9 – c18		c19 – c36
				c9 – c12	c13 – c18	
P5	<1,00	<1,00	<1,00	12,09		80,63
				1,69	10,40	
P6	<1,00	<1,00	<1,00	12,11		80,65
				1,15	10,96	
P7	<1,00	<1,00	<1,00	14,10		78,69
				3,26	10,84	
P8	<1,00	<1,00	<1,00	8,93		83,71
				<1,00	8,52	
P9	<1,00	<1,00	<1,00	5,08		86,62
				<1,00	4,30	

I dati relativi allo stato di qualità della matrice acque sotterranee (Tabella 4.4**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) indicano superamenti delle CSC per alcuni contaminanti inorganici (Arsenico, Ferro , Manganese, Nichel, Boro, Solfati, Selenio, Nitriti, Cromo totale) e per il parametro idrocarburi totali. Nel solo piezometro P6 si individua una concentrazione leggermente eccedente la CSC per il parametro 1,1,2,2 Tetracloroetano.

Sulla base dei risultati analitici descritti in Tabella 4.4 è possibile sintetizzare i superamenti rilevati come riportato nella successiva Tabella 4.6

Tabella 4.6. Schematizzazione dei contaminanti rilevati in relazione ai piezometri di monitoraggio installati in sito.

Idrocarburi Totali	Arsenico	Ferro	Manganese	Nichel	Boro	Solfati	Selenio	Nitriti	Cromo	1,1,2,2 Tetracloroetano
	P1		P1	P1	P1	P1		P1		
	P2		P2	P2	P2		P2			
			P3	P3		P3				
		P4	P4	P4		P4		P4		
P5		P5	P5	P5					P5	
P6	P6	P6	P6	P6		P6				P6
P7	P7		P7	P7		P7			P7	
P8	P8	P8	P8	P8						
P9	P9	P9	P9	P9		P9				



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

5 CARATTERISTICHE DEL SOFTWARE APPLICATO

5.1 MODALITÀ OPERATIVE

L'analisi è stata sviluppata utilizzando il software Risk-net ver. 3.1, sviluppato nell'ambito della rete RECONnet (Rete Nazionale sulla gestione e la Bonifica dei Siti Contaminati) su iniziativa del Dipartimento di Ingegneria Civile dell'Università di Roma "Tor Vergata".

Il software permette di calcolare il rischio e gli obiettivi di bonifica legati alla presenza di contaminanti all'interno di un sito, applicando la procedura APAT-ISPRA di analisi di rischio sanitaria ("Criteri metodologici l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati"; APAT-ISPRA 2008) in accordo con quanto previsto dalla normativa italiana (D.Lgs. 152/06 e D.Lgs. 04/08).

Il livello di calcolo utilizzato si riferisce al livello 2 di analisi (tier 2) che prevede l'utilizzo di equazioni di fate and transport di tipo analitico.

5.2 PRINCIPI DI CALCOLO DELLA PROCEDURA

Il software permette di calcolare sia il rischio in modo diretto ("Forward"), associato alla concentrazione rilevata in sorgente, che gli obiettivi di bonifica (CSR, concentrazioni soglia di rischio) in maniera indiretta ("Backward"), definendo i limiti di accettabilità del rischio e dell'indice di pericolo.

Per ogni percorso di esposizione attivato sono calcolate, attraverso i modelli analitici di trasporto descritti nelle linee guida APAT-ISPRA (2008), le concentrazioni massime attese in condizioni stazionarie al punto di esposizione.

Tali modelli tengono conto della ripartizione dei contaminanti nelle diverse fasi del suolo e dell'attenuazione subita durante la migrazione dalla sorgente al punto di esposizione.

Successivamente, sulla base dei parametri di esposizione caratteristici dei bersagli individuati, viene calcolata la dose giornaliera dei diversi ricettori. Tali dosi, combinate con i corrispondenti parametri tossicologici e con le concentrazioni al punto di esposizione, sono utilizzate nel calcolo del rischio e degli obiettivi di bonifica (CSR).

In seguito, per ciascun contaminante vengono cumulati gli effetti legati alla presenza di più vie di esposizione attive e vengono calcolati gli obiettivi di bonifica e i rischi individuali (legati alla singola sostanza) e cumulativi (derivanti dalla presenza di più sostanze).



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

6 MODELLO CONCETTUALE DEL SITO

La procedura di analisi del rischio richiede quale primo ed imprescindibile step la ricostruzione del modello concettuale del sito (MCS). Per modello concettuale del sito si intende la schematizzazione, a fini modellistici, delle caratteristiche geometriche e fisico-chimiche del sito che regolano la migrazione del contaminante nelle diverse matrici ambientali.

Nel modello concettuale sono anche messe in evidenza le potenziali relazioni esistenti fra sorgente di contaminazione, modalità di trasporto dei contaminanti, bersagli finali e modalità d'esposizione per il rischio sanitario.

Nei paragrafi che seguono sono riassunte le informazioni desunte nella fase di caratterizzazione del sito ed utili alla ricostruzione del modello concettuale. I paragrafi sono così strutturati:

- caratteristiche geologiche-idrogeologiche;
- sorgenti di contaminazione, selezione degli inquinanti indicatori e definizione delle CRS;
- parametri caratteristici dei comparti ambientali outdoor e indoor;
- punti di esposizione.

6.1 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE-IDROGEOLOGICHE

La successione stratigrafica del sito in esame è stata ricostruita sulla base dei log dei sondaggi geognostici P6÷P9 di nuova realizzazione. Nella successiva Tabella 6.1 si riporta uno schema riepilogativo della successione stratigrafica del sito, mentre in Figura 6.1 si riporta una sezione grafica rappresentativa.

Tabella 6.1. Successione stratigrafica caratteristiche del sito

Profondità da piano campagna (m)	Litologia desunta dai log dei sondaggi geognostici P6, P7, P8 e P9 di nuova realizzazione
0 – 0,7/2,3	Terreno di riporto.
0,7/2,3 – 1,4/4,4	Limo argilloso, localmente sabbioso-torboso, di colore variabile dal grigio, al marrone, al verde. Da poco a mediamente consistente. In P7, a partire da circa 1,4 m e fino a 4 m da p.c., la componente argillosa diventa preponderante rispetto al limo, mentre in P9 tale orizzonte argilloso è presente con spessore ridotto e si intercetta a profondità comprese tra 2,6 e 3,0 m da p.c. circa. In corrispondenza di P9 inoltre è presente un livello di sabbia limoso-ghiaiosa tra 4,2 e 4,4 m circa da p.c.
1,4/4,4– 10	Argilla, localmente limosa e/o sabbiosa e/o torbosa, generalmente di colore grigio talvolta con sfumature verdi. Da mediamente a ben consistente. Nei sondaggi P6 e P7, a partire rispettivamente da 7,5 m e 6,5 m da p.c., la componente limosa è preponderante rispetto all'argilla. In P6, inoltre, si riscontra un livello di torba tra 6,7 e 7,5 m da p.c.

Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

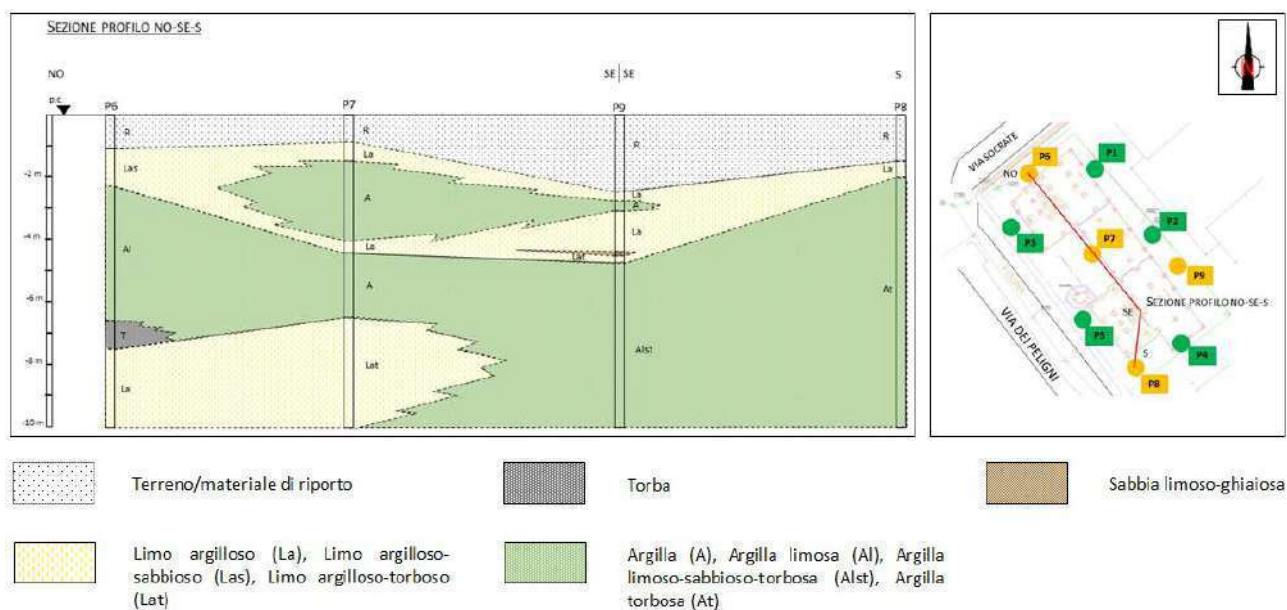


Figura 6-1. Sezione grafica rappresentativa

I risultati delle indagini di caratterizzazione evidenziano che in sito è presente una falda superficiale contenuta all'interno del terreno di riporto e/o in corrispondenza dei livelli più prettamente limoso-argillosi-torbosi sottostanti.

La falda è posta a profondità variabili da circa 0,53 a circa 0,44 m s.l.m. (Tabella 6.2) e la direzione media di deflusso risulta orientata grossomodo da S-SE verso N-NO.

Tale andamento, concorde con la direzione regionale di deflusso, consente di individuare quali punti di conformità (**POC**), i piezometri **P1, P2, P6, P9**.

Tabella 6.2. Rilievo freatimetrico eseguito in sito in occasione della campagna di monitoraggio del febbraio 2020

Piezometro	Soggiacenza (m da p.c.) Febbraio 2020
P1	0,41
P2	0,44
P3	0,44
P4	0,57
P5	0,36
P6	0,59
P7	0,60
P8	0,55
P9	0,745



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

6.2 SORGENTI DI POTENZIALE CONTAMINAZIONE E SELEZIONE DEI CONTAMINANTI INDICATORI

Le aree sorgenti sono state selezionate secondo la procedura descritta nelle linee guida per la redazione dell'analisi di rischio che può essere così riassunta:

- Suddivisione in poligoni di influenza dell'area oggetto d'indagine secondo il campionamento ragionato (poligoni di Thiessen) o sistematico (griglia regolare):
- Determinazione della continuità spaziale dei poligoni d'influenza: al fine di delimitare la sorgente, si considera l'insieme dei soli poligoni per cui è stato riscontrato un superamento delle CSC per almeno un contaminante e che hanno continuità spaziale;
- Individuazione delle sorgenti di contaminazione.

Come contaminanti indicatori sono state selezionate le specie chimiche che, almeno in un campione analizzato hanno evidenziato un superamento dei valori di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) di riferimento. Sulla base dei dati disponibili si individuano due sorgenti di contaminazione nel suolo superficiale e due sorgenti di contaminazione nel comparto saturo, ovvero relative alle acque sotterranee.

In occasione delle indagini realizzate in sito, la falda è sempre stata intercettata a profondità inferiore ad un metro, pertanto tutti i campioni prelevati nel suolo profondo devono essere ritenuti afferenti al comparto saturo. Si evidenzia che i campioni di fondo scavo prelevati nelle trincee realizzate durante le indagini di caratterizzazione a profondità superiori ad un metro sono comunque risultati conformi alle CSC di riferimento.

Sulla base dei dati disponibili si individuano n.4 sorgenti secondarie di contaminazione, delle quali n.2 afferenti alla matrice suolo superficiale e n.2 afferenti alla matrice acque sotterranee, le cui caratteristiche sono descritte nelle successive Tabella 6.3 e Tabella 6.4.

Tabella 6.3. Schematizzazione delle sorgenti secondarie di contaminazione individuate

Denominazione sorgente	Matrice	Contaminanti indice	Punti interessati
SS1	Suolo superficiale	Idrocarburi C>12	T1FS – T4PC – T4PD – T4FS2
SS2	Suolo superficiale	Idrocarburi C>12 – Benzo(a)pirene – Benzo(g,h,i)perilene - Indenopirene	P8
GW1	Acque sotterranee	Arsenico – Ferro – Manganese – Nichel - Boro – Solfati – Selenio - Nitriti	P1 – P2 – P3 – P4
GW2	Acque sotterranee	Idrocarburi Totali – Arsenico – Ferro – Manganese – Boro – Solfati – Cromo totale - 1,1,2,2 Tetracloroetano	P5 – P6 - P7 – P8 – P9



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tabella 6.4. Caratteristiche geometriche della sorgente secondarie di contaminazione individuate

Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM
Sorgente SS1				
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	12.5	m
Altezza della zona di miscelazione in aria	δ_{air}	2	2	m
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	12.5	m
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	7.5	m
Sorgente SS2				
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	15	m
Altezza della zona di miscelazione in aria	δ_{air}	2	2	m
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	20.0	m
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	18.8	m
Sorgente GW1				
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	82.0	m
Altezza della zona di miscelazione in aria	δ_{air}	2	2	m
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	82.0	m
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	80.0	m
Sorgente GW2				
Estensione della sorgente nella direzione del flusso di falda	W	45	82.0	m
Altezza della zona di miscelazione in aria	δ_{air}	2	2	m
Estensione della sorgente nella direzione principale del vento	W'	45	82.0	m
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	80.0	m

La geometria delle sorgenti secondarie di contaminazione nel suolo superficiale e nelle acque sotterranee sono state definite sulla base della ricostruzione dei poligoni di Thiessen come indicato nelle successive Figure 6.2 e 6.3.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

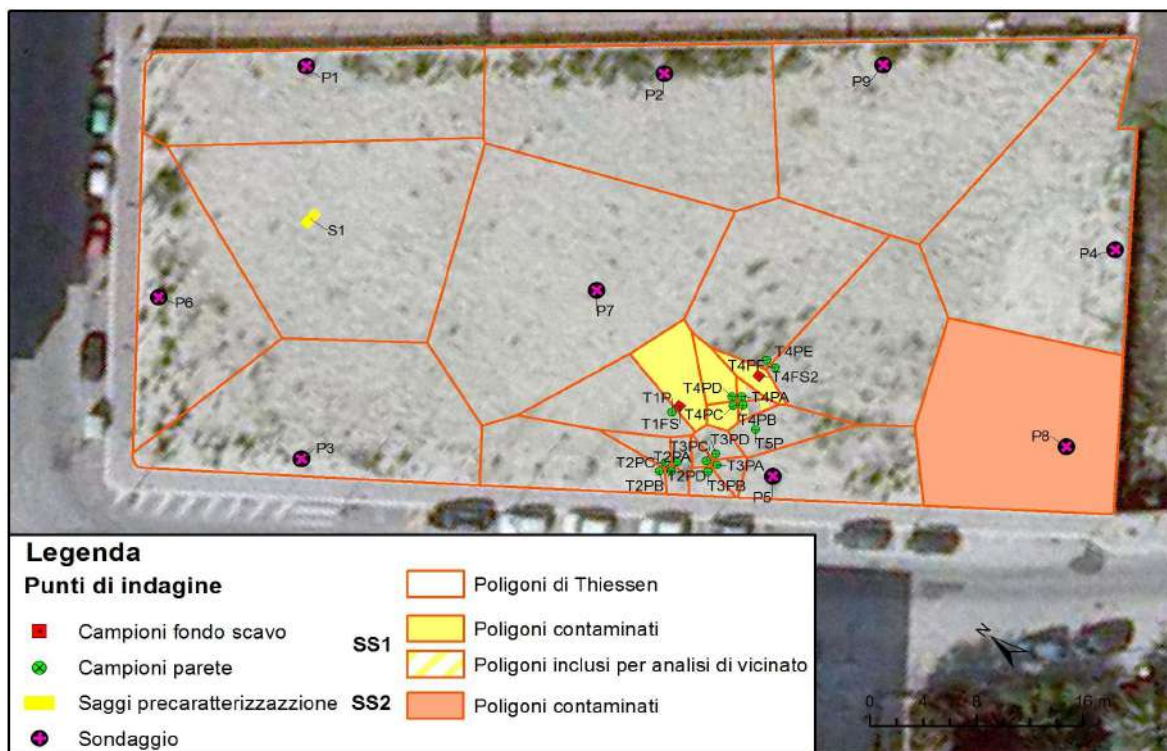


Figura 6-2. Sorgenti secondarie di contaminazione nel suolo superficiale (SS1 e SS2)

Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

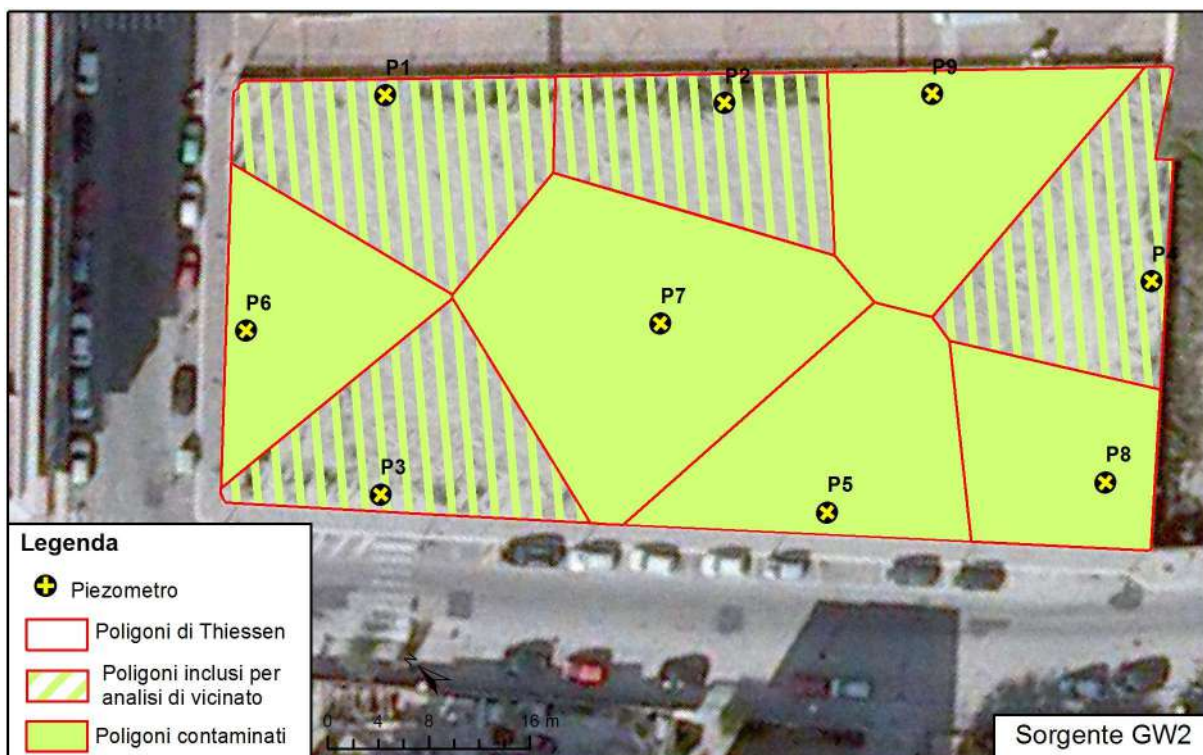


Figura 6-3. Sorgenti secondarie di contaminazione nelle acque sotterranee (GW1 e GW2).



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

6.3 CONCENTRAZIONI RAPPRESENTATIVE ALLA SORGENTE (CRS)

In accordo con quanto previsto dalle linee guida ISPRA per la determinazione dei parametri sito-specifici, avendo a disposizione un numero di punti di monitoraggio inferiore a 10, si è deciso, cautelativamente, di considerare, quali concentrazioni rappresentative alla sorgente, le massime concentrazioni dei diversi contaminanti rilevati durante le indagini eseguite.

Speciazione degli idrocarburi

Vista la presenza di idrocarburi in entrambi le matrici ambientali risultata impattate in fase di caratterizzazione, si è provveduto al calcolo delle concentrazioni delle diverse frazioni idrocarburiche sulla base dei risultati analitici descritti in Tabella 4.3 e Tabella 4.5.

Per l'assegnazione delle classi idrocarburiche relative ai suoli insaturi è stata selezionata la speciazione del campione più contaminato all'interno delle due sorgenti secondarie di contaminazione individuate (Tabella 6.5).

Nel caso delle acque sotterranee (Sorgente GW2), non coincidendo il campione più contaminato e la speciazione più cautelativa, si ritenuto, nel rispetto del principio di maggior cautela, di utilizzare la più cautelativa delle speciazioni disponibili e la più elevata concentrazione di idrocarburi nelle acque sotterranee (Tabella 6.6).

Tabella 6.5. Frazioni idrocarburiche caratteristiche delle sorgenti secondarie di contaminazione individuate nel suolo

SORGENTE SS1							
Contaminante	CRS (mg/kg)	Frazione idrocarburica MADEP (%)					
		Alifatici C5-C8	Alifatici C9-C12	Alifatici C13-C18	Alifatici C19-C36	Aromatici C9-C10	Aromatici C11-C22
Idrocarburi C>12	198	<1	<1	48,1	47,0	<1	<1
		Frazione idrocarburica MADEP (mg/kg)					
		Alifatici C5-C8	Alifatici C9-C12	Alifatici C13-C18	Alifatici C19-C36	Aromatici C9-C10	Aromatici C11-C22
		<1	<1	95.23	93.06	<1	<1
SORGENTE SS2							
Contaminante	CRS (mg/kg)	Frazione idrocarburica MADEP (%)					
		Alifatici C5-C8	Alifatici C9-C12	Alifatici C13-C18	Alifatici C19-C36	Aromatici C9-C10	Aromatici C11-C22
Idrocarburi C>12	94.8	<1	<1	<1	79,8	<1	<1
		Frazione idrocarburica MADEP (mg/kg)					
		Alifatici C5-C8	Alifatici C9-C12	Alifatici C13-C18	Alifatici C19-C36	Aromatici C9-C10	Aromatici C11-C22
		<1	<1	<1	75.65	<1	<1



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tabella 6.6. Frazioni idrocarburiche caratteristiche delle acque sotterranee

SORGENTE GW2							
Contaminante	CRS (mg/kg)	Frazione idrocarburica MADEP (%)					
		Alifatici C5-C8	Alifatici C9-C12	Alifatici C13-C18	Alifatici C19-C36	Aromatici C9-C10	Aromatici C11-C22
Idrocarburi Totali	928	<1	3,26	10,84	78,69	<1	<1
		Frazione idrocarburica MADEP (mg/kg)					
		Alifatici C5-C8	Alifatici C9-C12	Alifatici C13-C18	Alifatici C19-C36	Aromatici C9-C10	Aromatici C11-C22
		<1	30.25	100.59	730.24	<1	<1

Si specifica che la differenza di concentrazione, derivante dalla ripartizione delle frazioni idrocarburiche in termini percentuali e la massima concentrazione assoluta rilevata, è stata assegnata (per tutte le sorgenti individuate) alla più cautelativa delle classi idrocarburiche in termini di rischio associato. Sulla base delle assunzioni sopra descritte, le CRS sono state definite come indicato in nella successiva Tabella 6.7.

Tabella 6.7. Concentrazioni rappresentative alle sorgenti secondarie di contaminazione (SS1-SS2 e GW1-GW2)

Contaminante	CSC	Concentrazione (mg/kg)	Contaminante	CSC	Concentrazione (mg/kg)
Sorgente SS1			Sorgente SS2		
Idrocarburi C>12	50	198	Idrocarburi C>12	50	94.8
Alifatici C13-C18		95.23 (104.94)	Alifatici C19-C36		75.65 (94.8)
Alifatici C19-C36		93.06	Benzo(a)pirene	0.1	0.153
			Benzo(g,h,i)perilene	0.1	0.145
			Indenopirene	0.1	0.108
Contaminante	CSC	Concentrazione (µg/L)	Contaminante	CSC	Concentrazione (µg/L)
Sorgente GW1			Sorgente GW2		
Arsenico	10	23.7	Idrocarburi Totali	350	928
Ferro	200	4250	Alifatici C9-C12		30.25 (97.17)
Manganese	50	2530	Alifatici C13-C18		100.59
Nichel	20	37.3	Alifatici C19-C36		730.24
Boro	1000	4875	Arsenico	10	17.6
Nitriti	500	1350	Ferro	200	6280
*Solfati	250	871	Manganese	50	1200
Selenio	10	23.5	Boro	1000	2840
			*Solfati	250	1200
			Cromo totale	50	83.7
			1,1,2,2 Tetracloroetano	0.05	0.061
			Selenio	10	11.4

* La concentrazione dei Solfati è espressa in mg/l

Tra parentesi ed in grassetto, il numero utilizzato per le simulazioni (Cmax-Concentrazione della frazione idrocarburica meno pericolosa)

Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

6.4 SCHEMATIZZAZIONE DEL MODELLO CONCETTUALE

Sulla base dello stato di qualità delle matrici ambientali delineato nei precedenti paragrafi, viste le caratteristiche chimico-fisiche dei contaminanti indice individuati ed in virtù dei percorsi di esposizione e dei bersagli ipotizzabili per il sito, si ritiene di individuare per il sito in esame il modello concettuale proposto nella successiva Tabella 6.8.

Tuttavia si evidenzia che i lavori avviati presso il sito sono finalizzati alla realizzazione di un Complesso Edilizio che prevede la costruzione di alloggi sociali, di un asilo nido e locali comunali. Di conseguenza, allo stato di progetto, è ipotizzabile la presenza di bersagli di tipo residenziale anche on-site.

In Figura 6-4 si riporta uno stralcio della configurazione finale del progetto. Per i dettagli progettuali si rimanda alla Relazione Generale del Progetto Esecutivo.

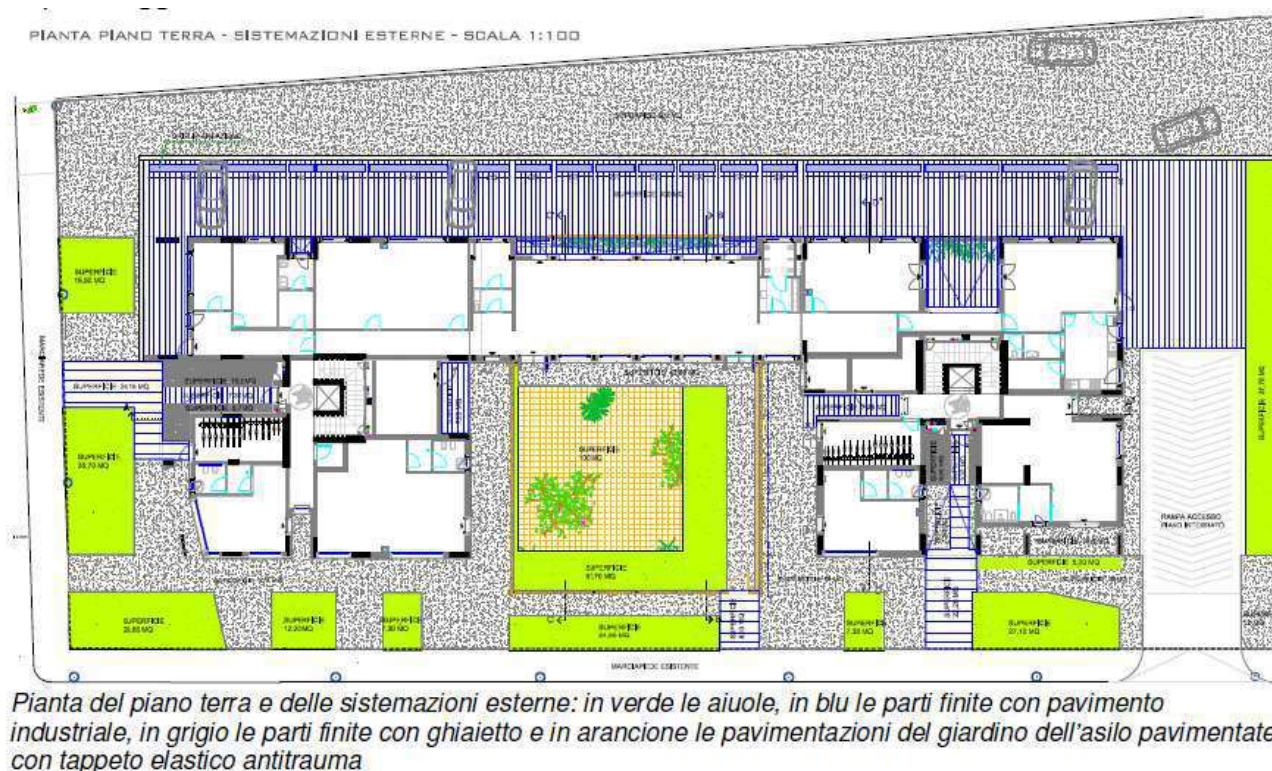


Figura 6-4. Configurazione di progetto dell'area in esame (da Relazione Generale del Progetto Esecutivo)



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tabella 6.8. Schematizzazione del modello concettuale del sito

Sorgente di contaminazione	Modalità di migrazione	Via di esposizione	Modalità di esposizione	Tipo di esposizione	Bersaglio (Stato attuale)	Bersaglio (Stato progetto)
Suolo superficiale	/	Suolo superficiale	Ingestione di suolo	Diretta	Lavoratori on-site	Residenti on-site
		Suolo superficiale	Contatto dermico			
	Dispersione in aria	Aria outdoor	Inalazione polveri outdoor	Indiretta	Lavoratori on-site Residenti off-site	Residenti on-site Residenti off-site
	Dilavamento	Acque di falda	Lisciviazione in falda	Indiretta	Protezione risorsa idrica	Protezione risorsa idrica
	Volatilizzazione		Aria outdoor	Inalazione vapori outdoor	Indiretta	Lavoratori on-site Residenti off-site
Acque sotterranee			Aria indoor	Inalazione vapori indoor	Indiretta	Lavoratori on-site Residenti off-site
	Trasporto in falda	Falda	Rischio per la falda al POC	/	Protezione risorsa idrica	Protezione risorsa idrica

In riferimento al modello concettuale proposto si specifica quanto segue:

- la caratterizzazione dell'orizzonte insaturo ha evidenziato che il suolo profondo è risultato pienamente conforme alle CSC imposte dal D.Lgs. 152/06, pertanto, nel presente elaborato, tale matrice ambientale non è stata considerata quale una sorgente secondaria di contaminazione e, di conseguenza, per tale matrice, la procedura di Analisi di Rischio non è stata applicata;
- in base a quanto indicato dal "Documento di Supporto" della Banca dati ISS-INAIL di marzo 2018, tutti i composti definiti non volatili da tale banca dati, non devono essere inclusi nella valutazione del rischio connesso ai percorsi di inalazione vapori, in quanto ad essi, è necessariamente associato un rischio nullo. In riferimento al sito in esame, i contaminanti riscontrati nel suolo superficiale (Idrocarburi C>12 ed IPA) e nelle acque sotterranee (Idrocarburi C>12 e contaminanti inorganici) sono considerati non volatili, pertanto, alla luce di quanto appena esposto ed in accordo con quanto indicato dal "Documento di Supporto" della Banca dati ISS-INAIL di marzo 2018, la verifica del rischio associato



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

all'inalazione vapori non è stata eseguita poiché i suddetti contaminanti non concorrono all'incremento del rischio per tale percorso di esposizione. Di conseguenza, essendo il percorso relativo all'inalazione vapori inattivo, la presenza dei contaminanti non volatili rilevati in fase caratterizzazione non determina un aggravio del rischio per nessuno dei possibili fruitori del sito in relazione al percorso connesso all'inalazione vapori;

- la verifica del rischio relativo alla contaminazione in falda, coerentemente con quanto indicato dalle linee guida ISPRA, è stata eseguita imponendo il rispetto delle CSC tabellari in corrispondenza dei punti di conformità, coincidente con i piezometri **P1, P2, P6, P9**, individuati al confine del Sito a valle idraulica rispetto alla direzione di flusso alla luce di quanto disciplinato dal D. Lgs. 4/08;
- la via di esposizione per ingestione di acque di falda potenzialmente contaminate non è stata presa in considerazione, in quanto, nè all'interno del sito né a valle, vi sono pozzi utilizzati per scopi idropotabili;
- Vista la presenza di edifici residenziali a meno di 30 metri dai confini del sito e vista la presenza nelle acque sotterranee di contaminanti volatili, seppur in concentrazione estremamente modesta, si è provveduto ad attivare il percorso di esposizione relativo all'inalazione vapori indoor off-site anche nelle simulazioni relative all'attuale scenario.

6.5 PARAMETRI CARATTERISTICI DELL' INSATURO E DEL SATURO

I parametri caratteristici della porzione insatura del terreno, necessari alla modellizzazione del rischio in corrispondenza del sito in esame, sono stati desunti, laddove possibile, dalle indagini eseguite in sito e rappresentano pertanto valori sito-specifici. Qualora non disponibili, i valori sono stati selezionati applicando dei criteri di stima indiretta o applicando i valori di default suggeriti dalle linee guida ISPRA.

In Tabella 6.9 sono riportati i valori dei parametri caratteristici della porzione insatura di suolo e le motivazioni che hanno portato alla definizione di un parametro sito-specifico diverso dai valori di default suggeriti dai criteri metodologici di ISPRA.

Profondità del piano di falda (LGW)

Sebbene le misurazioni freatiche disponibili (Tabella 6.2) evidenzino soggiacenze ben inferiori al metro, in linea con il principio di maggior tutela, la profondità del piano di falda è stato impostato pari a 2 m, ovvero il minimo valore impostabile per includere l'intero suolo superficiale quale sorgente secondaria di contaminazione, tenendo conto lo spessore della frangia capillare.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tessitura del terreno

La tessitura è stata selezionata sulla base delle analisi granulometriche eseguite e sulla base della descrizione litologica riportata nelle stratigrafie dei sondaggi geognostici realizzati in sito (P6÷P9) le cui stratigrafie sono riportate nell'Allegato 3 del "Rapporto Tecnico delle indagini di Caratterizzazione Ambientale e Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i."

Conducibilità idraulica del terreno saturo (K_{sat})

Il parametro è stato calcolato sulla base della tessitura del terreno.

Gradiente idraulico (i)

Il parametro è stato calcolato sulla base della carta isopiezometrica elaborata nell'ambito della caratterizzazione del sito.

Frazione di carbonio organico - suolo saturo (foc_{sat})

Il parametro è stato impostato quale il minore tra i valori rilevati nei campioni non risultati impattati dalla presenza di idrocarburi (P9).

Piovosità media annua (P)

Il parametro è stato definito sulla base delle informazioni disponibili per la stazione meteorologica di Pescara, riportati nello studio "VALORI MEDI CLIMATICI DAL 1951 AL 2000 NELLA REGIONE ABRUZZO" realizzato dalla Regione Abruzzo (disponibile al seguente link: https://www.regione.abruzzo.it/system/files/agricoltura/agrometereologia/VALORI_MEDI_CLIMATICI_NELLA_REGIONE_ABRUZZO.pdf).

Tabella 6.9. Parametri caratteristici della porzione satura ed insatura di suolo

Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM
Tessitura della Zona Insatura				
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.29	-
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.274	-
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.016	-
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.282	-
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.008	-
Spessore della frangia capillare	h_{cap}	Letteratura	1.92	m
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h_{cr}	Letteratura	-1.7874	m
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	$K_{sat,s}$	Letteratura	5.56e-8	m/s
Battente idrico in superficie	H_w	0.25	0.25	m



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM
Caratteristiche della Zona Insatura				
Densità del suolo	ps	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	0.37	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)	Sr	0.04	0.04	m
Spessore della zona insatura	hv	Calcolato	0.080	m
Infiltrazione nel sottosuolo				
Piovosità media annua	P	129	690	cm/y
Frazione areale di fratture outdoor	ηout	1	1	-
Infiltrazione efficace nel suolo	lef	Calcolato	85.70	cm/y
Altri parametri intermedi				
Spessore della zona di miscelazione in falda	δgw	Calcolato	10.00	m
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	1.00	-
Tessitura della Zona Saturata				
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	5.56e-8	m/s
Porosità efficace del terreno in zona saturo	θe,sat	Letteratura	0.29	-
Caratteristiche della Zona Saturata				
Spessore acquifero	da	2	10	m
Gradiente idraulico	i	0.01	0.001	m/m
Velocità di Darcy	vgw	Calcolato	5.56e-11	m/s
Velocità media effettiva nella falda	ve	Calcolato	1.92e-10	-
Frazione di carbonio organico - suolo saturo	foc,sat	0.001	0.37	g/g
Frazione residua dei pori nel suolo saturo (per calcolo Cres)	Sr	0.04	0.04	m



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

6.6 PARAMETRI CARATTERISTICI DEL COMPARTO AMBIENTALE OUTDOOR

Nella successiva Tabella 6.10 sono riportati i valori dei parametri caratteristici del comparto ambientale outdoor ed una giustificazione sintetica della scelta effettuata.

Tabella 6.10. Parametri caratteristici del comparto ambientale outdoor

Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM
Dati Meteo				
Velocità del vento	U _{air}	2.25	2.01	m/s
Portata di particolato per unità di superficie	Pe	6.9e-14	6.9e-14	g/cm/s ²
Dispersione in atmosfera				
Distanza recettore off site - ADF	POC ADF	100	8	m
Coefficiente di dispersione trasversale	σ_y	Calcolato	15.69	m
Coefficiente di dispersione verticale	σ_z	Calcolato	13.79	m
Profondità della zona aerobica da p.c.	La Outdoor	1	1	m

Direzione e Velocità del vento (U_{air})

La direzione e la velocità del vento sono stati calcolati considerando il valore medio mensile delle misure rilevate nel periodo compreso tra il gennaio 1997 ed il settembre 2017 e registrate dalla stazione meteorologica di Pescara ad un'altezza di 10 metri, i cui dati sono consultabili nel sito <http://www.scia.sinanet.apat.it/>.

In accordo con quanto previsto dalle linee guida ISPRA per la determinazione e la validazione dei parametri sito-specifici, avendo a disposizione un numero di dati statisticamente significativo, è stato calcolato il LCL 95% quale indicatore della velocità del vento. Il LCL 95% calcolato è risultato pari a 2.25 m/sec.

Data Analysis	
Calculating a Mean	Calculating Standard Deviation
2.33	0.41
Calculating Standard Error	Calculating 2 x Standard Error
0.04	0.08
Calculating the LCL	Calculating the UCL
2.25	2.41

I dati meteo utilizzati per il calcolo della velocità del vento sono riportati in Allegato 1.

Per ottenere la velocità a 2 m di altezza, corrispondente con l'altezza della zona di miscelazione in aria, è stata applicata la formula indicata nel manuale ISPRA (ex-APAT) 2008, considerando una classe di stabilità atmosferica, secondo Pasquill – Gifford, pari a "D" che è quella considerata quale la più probabile dal



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

manuale ISPRA, ed un valore di rugosità del suolo di tipo urbano pari a 0,25 corrispondente alla tipologia di tessuto urbanistico presente nell'area.

$$\frac{U_{air}(z_1)}{U_{air}(z_2)} = \left(\frac{z_1}{z_2}\right)^P = \frac{U_{air}(10\text{ m})}{U_{air}(2\text{ m})} = \left(\frac{10}{2}\right)^P = \frac{2,25}{U_{air}(2\text{ m})} = \left(\frac{10}{2}\right)^{0,07}$$

$$\frac{2,25}{U_{air}(2\text{ m})} = 1,12 = U_{air}(2\text{ m}) = \mathbf{2,01\text{ m/s}}$$

Tale elaborazione ha portato ad un valore di 2,01 m/sec.

Estensione della sorgente nella direzione in riferimento alla direzione del vento

Vista l'assenza di dati anemometrici relativi ad una stazione meteo sufficientemente vicina all'area di interesse è stata cautelativamente scelta la massima estensione per tutte le sorgenti secondarie di contaminazione individuate.

6.7 PARAMETRI CARATTERISTICI DEL COMPARTO AMBIENTALE INDOOR

Nella successiva Tabella 6.11 sono riportati i valori dei parametri caratteristici del comparto ambientale indoor ed una giustificazione sintetica della scelta effettuata.

Tabella 6.11. Parametri caratteristici del comparto ambientale indoor

Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM
Caratteristiche edificio on-site				
Profondità delle fondazioni da p.c.	Z crack	0.15	0.15	m
Spessore delle fondazioni	L crack	0.15	0.15	m
Frazione areale di fratture indoor	η	0.01	0.01 / 0.001	m ² /m ²
Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	Lb	3	3	m
Contenuto volumetrico di acqua nelle fondazioni	$\theta_{w,crack}$	0.12	0.12	-
Contenuto volumetrico di aria nelle fondazioni	$\theta_{a,crack}$	0.26	0.26	-
Tasso di ricambio di aria indoor	ER	0.00023	0.00023	1/s
Differenza di pressione tra outdoor e indoor	Δp	0	0	g/cm/s ²
Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione	Ab	70	70	m ²
Permeabilità del suolo al flusso di vapore*	Kv	1e-12	1e-12	m ²
Perimetro delle fondazioni/muri	x crack	34	34	m
Viscosità del vapore	μ_{air}	0.000181	0.000181	g/cm/s
Flusso convettivo entrante nell'edificio	Qs	Calcolato	0.00e+0	L/min
Profondità della zona aerobica dalle fondazioni	La Indoor	1	1	m



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM
Caratteristiche edificio off-site				
Profondità delle fondazioni da p.c.	Z crack	0.15	0.15	m
Spessore delle fondazioni	L crack	0.15	0.15	m
Frazione areale di fratture indoor	η	0.01	0.01	m ² /m ²
Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	Lb	2	2	m
Contenuto volumetrico di acqua nelle fondazioni	$\theta_w, crack$	0.12	0.12	-
Contenuto volumetrico di aria nelle fondazioni	$\theta_a, crack$	0.26	0.26	-
Tasso di ricambio di aria indoor	ER	0.00014	0.00014	1/s
Differenza di pressione tra outdoor e indoor	Δp	0	0	g/cm/s ²
Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione	Ab	70	70	m ²
Permeabilità del suolo al flusso di vapore*	Kv	1e-12	1e-12	m ²
Perimetro delle fondazioni/muri	x crack	34	34	m
Viscosità del vapore	μ_{air}	0.000181	0.000181	g/cm/s
Flusso convettivo entrante nell'edificio	Qs	Calcolato	0.00e+0	L/min

Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione

Non essendo presenti edifici interrati in prossimità del sito in esame, il rapporto tra volume ed area degli edifici off-site coincide con l'altezza degli stessi.

Frazione areale di fratture indoor

La frazione areale di fratture rappresenta il rapporto tra l'area delle fratture nella superficie di infiltrazione e l'area totale della superficie. Il valore indicato come default è 0,01, in conformità a quanto riportato negli standard ASTM e nel database dei software ROME, RBCA Toolkit, GIUDITTA e RISC.

6.8 PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE E TOSSICOLOGICHE

Ogni contaminante è caratterizzato da specifici parametri chimico-fisici e tossicologici, che sono utilizzati nelle procedure di calcolo del programma. I parametri chimico-fisici degli inquinanti sono necessari per quantificare la naturale distribuzione del contaminante tra le diverse matrici ambientali (suolo, acqua sotterranea e fase gassosa) e per valutare la loro mobilità e persistenza nell'ambiente. Per la definizione delle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche si è fatto riferimento ai valori della banca dati ISPESL-ISS, aggiornata a marzo 2018 (Tabella 6.12 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). Tale banca dati non include i solfati, poiché per tale parametro, viste le proprie caratteristiche, non esistono parametri tossicologici atti a calcolarne la concentrazione massima ammissibile.

Tabella 6.12. Proprietà chimico-fisiche e tossicologiche degli inquinanti indicatori selezionati.

Contaminante	Parametri chimico-fisici											Parametri tossicologici								
	Classe	Org/Inorg	Vol	Sol	H	f(pH)	Kd	Koc	Dair	Dwat	p	ADAFc	ADAFa	SFing	SFinal	IUR	RfDing	RfDinal	RfC	ABS
				mg/L	-	-	L/kg	L/kg	cm ² /s	cm ² /s	kg/L	-	-	(mg/kg/d) ⁻¹	(mg/kg/d) ⁻¹	(µg/m ³) ⁻¹	(mg/kg/d)	(mg/kg/d)	(mg/m ³)	-
Arsenico	Inorganici	I	PM	-	-	f(pH)	-	-	-	-		-	-	1.50E+00	-	4.30E-03	3.00E-04	-	1.50E-05	3.00E-02
Boro	Inorganici	I	PM	-	-		3.00E+00	-	-	-	2.34	-	-	-	-	-	2.00E-01	-	2.00E-02	1.00E-02
Cromo totale	Inorganici	I	PM	-	-	f(pH)	-	-	-	-		-	-	-	-	-	7.00E-01	-	-	1.00E-02
Ferro	Inorganici	I	PM	-	-		2.50E+01	-	-	-	7.87	-	-	-	-	-	1.40E-01	-	5.00E-05	1.00E-02
Manganese	Inorganici	I	PM	-	-		6.50E+01	-	-	-	7.3	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00E-02
Nichel	Inorganici	I	PM	-	-	f(pH)	-	-	-	-		-	-	-	-	2.60E-04	2.00E-02	-	9.00E-05	1.00E-02
Nitriti	Inorganici	I	PM	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-	-	1.00E-01	-	-	1.00E-02
Selenio	Inorganici	I	PM	-	-	f(pH)	-	-	-	-		-	-	-	-	-	5.00E-03	-	2.00E-02	1.00E-02
Benzo(a)pirene	IPA	O	POM	1.62E-03	1.87E-05		-	5.87E+05	4.76E-02	5.56E-06		5.00E+00	3.00E+00	1.00E+00	-	6.00E-04	3.00E-04	-	2.00E-06	1.30E-01
Benzo(g,h,i)perilene	IPA	O	POM	2.60E-04	5.82E-06		-	1.58E+06	4.76E-02	5.56E-06		-	-	-	-	-	3.00E-02	-	3.00E-03	1.30E-01
Indenopirene	IPA	O	POM	1.90E-04	1.42E-05		-	1.95E+06	4.48E-02	5.23E-06		5.00E+00	3.00E+00	1.00E-01	-	6.00E-05	-	-	-	1.30E-01
Tetracloroetano (1,1,2,2)	Alifatici clorurati	O	VOC *	2.83E+03	1.50E-02		-	9.49E+01	4.89E-02	9.29E-06	1.6	-	-	2.00E-01	-	5.80E-05	2.00E-02	-	-	1.00E-01
Alifatici C9-C12	Idrocarburi (MADEP)	O	VOC *	1.00E-02	6.90E+01		-	6.80E+05	7.00E-02	5.00E-06		-	-	-	-	-	1.00E-01	-	2.00E-01	1.00E-01
Alifatici C13-C18	Idrocarburi (MADEP)	O	SVO C	1.00E-02	6.90E+01		-	6.80E+05	7.00E-02	5.00E-06		-	-	-	-	-	1.00E-01	-	2.00E-01	1.00E-01
Alifatici C19-C36	Idrocarburi (MADEP)	O	POM	1.50E-06	1.10E+02		-	3.98E+08	3.36E-02	3.85E-06		-	-	-	-	-	2.00E+00	-	2.00E-01	1.00E-01

7 BERSAGLI E VIE DI ESPOSIZIONE

I bersagli potenzialmente esposti alla diffusione della contaminazione, attraverso i percorsi di esposizione sopra descritti, sono individuati in:

- Rischio per i fruitori del sito (Lavoratori on site)
- Protezione risorsa idrica
- Residenti off-site allo stato attuale
- Residenti on-site allo stato di progetto



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

8 VERIFICA DEL RISCHIO E CALCOLO DELLE CONCENTRAZIONI SOGLIA DI RISCHIO

Il calcolo della Concentrazione Soglia di Rischio, per i parametri indicatori individuati, è stato effettuato dapprima in modalità forward, al fine verificare l'accettabilità del rischio individuale e cumulato associato allo stato di contaminazione rilevato in sito.

Si specifica che per tutte le sorgenti sono state eseguite due simulazioni, ovvero:

- 1) rappresentativa dell'attuale scenario (STATO DI FATTO)
- 2) rappresentativa dello scenario futuro ipotizzabile (STATO DI PROGETTO)

Si ricorda che lo stato di progetto prevede la realizzazione in sito di fabbricati anche ad uso residenziale e di conseguenza la presenza di bersagli residenti on site.

In un secondo momento è stata applicata la procedura backward finalizzata alla determinazione dei valori di CSR.

Al fine di garantire l'accettabilità degli indici di rischio e pericolo si rende necessario verificare se le CSR individuali calcolate per ciascun contaminante garantiscono il rispetto dei rischi cumulati, ovvero dei rischi legati alla presenza contemporanea di più sostanze. Si ricorda che i limiti di accettabilità per rischio e pericolo cumulati sono rispettivamente $1.00E-5$ e 1. Come previsto dalla linea guida ISPRA, al fine di ricondurre i rischi cumulati entro i limiti di accettabilità, è necessario ridurre le CSR individuali fino ad ottenere una CSR che garantisca il rispetto sia dei rischi individuali che di quelli cumulati. A tale scopo si è proceduto iterativamente applicando un fattore correttivo "f" utile a ridurre le CSR individuali.

8.1 CALCOLO DEL RISCHIO IN MODALITÀ DIRETTA PER LA SORGENTE SS1

Le simulazioni sono state eseguite in riferimento alla sorgente secondaria di contaminazione individuata e descritta nei paragrafi precedenti. Di seguito si riporta la schematizzazione del modello simulato:

Suolo superficiale (SS1)

- sorgente secondaria di contaminazione: suolo superficiale;
- modalità di esposizione:
 - ingestione di suolo
 - contatto dermico
 - inalazione polveri outdoor
 - lisciviazione in falda
- tipologia di bersaglio:
 - lavoratore on-site/residente off-site (**STATO DI FATTO**)
 - residente on-site/residente off-site (**STATO DI PROGETTO**)



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Nella seguente Tabella 8.1 si riporta il calcolo del rischio a partire dai dati di matrice eseguito per la sorgente secondaria di contaminazione SS1 individuata nel suolo superficiale, elaborata secondo il modello concettuale ipotizzato.

In Tabella 8.2 si riporta il calcolo del rischio sulla base del medesimo modello geologico, ma adottando quali bersagli quelli ipotizzabili nel futuro scenario di progetto, ovvero ipotizzando la presenza di bersagli residenti anche on-site.

I risultati di entrambe le simulazioni effettuate evidenziano indici di pericolo accettabili per tutte le modalità di esposizione ipotizzate. Come si evince dalle tabelle successive, anche simulando il bersaglio più cautelativo e senza considerare le condizioni migliorative apportate dal progetto, si otterrebbe un rischio accettabile. Si evidenzia che la simulazione fatta relativamente allo stato di progetto è da considerarsi estremamente cautelativa, poiché le opere previste dal progetto limiterebbero notevolmente le vie di esposizione alla contaminazione, con particolare riferimento a quelle dirette (Ingestione di suolo e Contatto Dermico) ed alla dispersione di polveri.

Tabella 8.1. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente SS1 (STATO DI FATTO)

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Csat	On-Site		On-Site		On-Site		On-Site		On-Site		Off-Site		Off-Site	
					Ingestione di suolo		Contatto Dermico		Polveri Outdoor		Cumulato outdoor		Lisciviazione		Polveri Outdoor		Cumulato outdoor	
					R	HI	R	HI	R	HI	R	HI	Rgw		R	HI	R	HI
	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C13-C18	1.05e+2		1.05e+2	2.52e+3	-	5.13e-4	-	6.78e-4	-	2.57e-10	-	1.19e-3	5.95e-4	-	2.36e-11	-	2.36e-11	
Alifatici C19-C36	9.31e+1		9.31e+1	2.21e+2	-	2.28e-5	-	3.00e-5	-	2.28e-10	-	5.28e-5	9.01e-7	-	2.09e-11	-	2.09e-11	
Rischio Cumulato					-	5.36e-4	-	7.08e-4	-	4.85e-10	-	1.24e-3	-	-	-	4.45e-11	-	4.45e-11

Tabella 8.2. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente SS1 (STATO DI PROGETTO)

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Csat	On-Site		On-Site		On-Site		On-Site		On-Site		Off-Site		Off-Site	
					Ingestione di suolo		Contatto Dermico		Polveri Outdoor		Cumulato outdoor		Lisciviazione		Polveri Outdoor		Cumulato outdoor	
					R	HI	R	HI	R	HI	R	HI	Rgw		R	HI	R	HI
	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C13-C18	1.05e+2		1.05e+2	2.52e+3	-	1.34e-2	-	3.76e-3	-	1.08e-9	-	1.72e-2	5.95e-4	-	2.36e-11	-	2.36e-11	
Alifatici C19-C36	9.31e+1		9.31e+1	2.21e+2	-	5.95e-4	-	1.67e-4	-	9.57e-10	-	7.61e-4	9.01e-7	-	2.09e-11	-	2.09e-11	
Rischio Cumulato					-	1.40e-2	-	3.92e-3	-	2.04e-9	-	1.79e-2	-	-	-	4.45e-11	-	4.45e-11



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

8.2 CALCOLO DELLE CSR INDIVIDUALI E CUMULATE PER LA SORGENTE SS1

Si riporta di seguito il calcolo delle concentrazioni soglia di rischio individuali ottenute a partire dai dati di matrice per i percorsi di esposizione ipotizzati nel modello concettuale simulato.

Si precisa che il calcolo delle CSR è stato eseguito sulla base dello scenario di progetto che prevede la presenza di bersagli più sensibili, pertanto le CSR determinate sono da ritenersi cautelative in relazione ad ogni possibile utilizzo dell'area.

Tabella 8.3. Calcolo CSR individuali sorgente SS1

Contaminante	CRS	Csat	Cres	CSC	CSR (HH)	CSR (GW)	CSR
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C13-C18	1.05e+2	2.52e+3	2.52e+3	5.00e+1	6110	> Csat	6110
Alifatici C19-C36	9.31e+1	2.21e+2	2.21e+2	5.00e+1	122210	> Csat	122210

Al fine di ricondurre i rischi entro i limiti di accettabilità si è proceduto alla riduzione delle CSR individuali fino ad ottenere una CSR che garantisca il rispetto sia dei rischi individuali che di quelli cumulati. Si riporta in Tabella 8.4 il calcolo delle CSR cumulative individuate, che rappresentano quindi, gli obbiettivi di bonifica accettabili per la sorgente di contaminazione SS1.

Tabella 8.4. Calcolo CSR cumulative per la sorgente SS1

Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	CSC	Csat	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
	mg/kg	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Alifatici C13-C18	1.05e+2	6110	1.5	4074	5.00e+1	2.52e+3	-	6.67e-1	1.43e-2
Alifatici C19-C36	9.31e+1	122210	3	40737	5.00e+1	2.21e+2	-	3.33e-1	2.14e-6
Cumulato Outdoor (On-site)							-	1.00e+0	
Rischio per la risorsa idrica per gli idrocarburi - MADEP							-	-	1.43e-2
Cumulato Outdoor (Off-site)							-	1.01e-8	

Vista la presenza di diverse frazioni idrocarburiche, la CSR per il parametro Idrocarburi C>12 è stato calcolato attraverso il metodo della "critical fraction" (Tabella 8.6) attraverso il quale è possibile determinare la CSR relativa alla classe MADEP che genera il rischio maggiore con riferimento alla reale presenza di tale classe nella miscela contaminante riscontrata in sito.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tabella 8.5. Calcolo CSR per la sorgente SS1 attraverso il metodo della critical fraction

Contaminante	CRS	Frazione Inserisci frazioni			C _{sat}	CSR (HH)	CSR/fr (HH)		
		C<12	C>12	TOT			C<12	C>12	TOT
	mg/kg	-	-	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C13-C18	1.05e+2	-	0.53	0.53	2.52e+3	4.07e+3	-	7.69e+3	7.69e+3
Alifatici C19-C36	9.31e+1	-	0.47	0.47	2.21e+2	4.07e+4	-	8.67e+4	8.67e+4
Frazione Critica						CSR (HH)	-	7.69e+3	7.69e+3

In Allegato 2 si riportano le schermate prodotte dal software Risk-Net 3.1 per le elaborazioni relative alla sorgente SS1.

8.3 CALCOLO DEL RISCHIO IN MODALITÀ DIRETTA PER LA SORGENTE SS2

Le simulazioni sono state eseguite facendo riferimento alla sorgente secondaria di contaminazione individuata e descritta nei paragrafi precedenti.

Di seguito si riporta la schematizzazione del modello simulato:

Suolo superficiale (SS2)

- sorgente secondaria di contaminazione: suolo superficiale;
- modalità di esposizione:
 - ingestione di suolo
 - contatto dermico
 - inalazione polveri outdoor
 - lisciviazione in falda
- tipologia di bersaglio:
 - lavoratore on-site/residente off-site (**STATO DI FATTO**)
 - residente on-site/residente off-site (**STATO DI PROGETTO**)

Nella seguente Tabella 8.6 si riporta il calcolo del rischio a partire dai dati di matrice eseguito per la sorgente secondaria di contaminazione SS2 individuata nel suolo superficiale, elaborata secondo il modello concettuale ipotizzato. I risultati delle simulazioni effettuate evidenziano indici di pericolo accettabili per tutte la modalità di esposizione ipotizzate.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tabella 8.6. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente SS2 (STATO DI FATTO)

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Csat	On-Site		On-Site		On-Site		On-Site		On-Site	Off-Site		Off-Site	
					Ingestione di suolo		Contatto Dermico		Polveri Outdoor		Cumulato outdoor		Lisciviazione	Polveri Outdoor		Cumulato outdoor	
					R	HI	R	HI	R	HI	R	HI	Rgw	R	HI	R	HI
	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	9.48e+1	-	9.48e+1	2.21e+2	-	2.32e-5	-	3.06e-5	-	3.71e-10	-	5.38e-5	9.18e-7	-	8.54e-11	-	8.54e-11
Benzo(a)pirene	1.53e-1	-	1.53e-1	3.52e+2	2.67e-8	2.50e-4	4.59e-8	4.28e-4	2.57e-14	6.00e-8	7.26e-8	6.78e-4	3.52e-2	1.28e-14	1.38e-8	1.28e-14	1.38e-8
Benzo(g,h,i)perilene	1.45e-1	-	1.45e-1	1.52e+2	-	2.36e-6	-	4.06e-6	-	3.79e-11	-	6.42e-6	1.24e-2	-	8.71e-12	-	8.71e-12
Indenopirene	1.08e-1	-	1.08e-1	1.37e+2	1.89e-9	-	3.24e-9	-	1.81e-15	-	5.13e-9	-	7.47e-4	9.01e-16	-	9.01e-16	-
Rischio Cumulato					2.86e-8	2.75e-4	4.91e-8	4.63e-4	2.75e-14	6.04e-8	7.77e-8	7.38e-4	-	1.37e-14	1.39e-8	1.37e-14	1.39e-8

In Tabella 8.7 si riporta il calcolo del rischio sulla base del medesimo modello geologico, ma adottando quali bersagli quelli ipotizzabili nel futuro scenario di progetto, ovvero ipotizzando la presenza di bersagli residenti anche on-site.

Tabella 8.7. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente SS2 (STATO DI PROGETTO)

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Csat	On-Site		On-Site		On-Site		On-Site		On-Site	Off-Site		Off-Site	
					Ingestione di suolo		Contatto Dermico		Polveri Outdoor		Cumulato outdoor		Lisciviazione	Polveri Outdoor		Cumulato outdoor	
					R	HI	R	HI	R	HI	R	HI	Rgw	R	HI	R	HI
	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	9.48e+1	-	9.48e+1	2.21e+2	-	6.06e-4	-	1.70e-4	-	1.56e-9	-	7.76e-4	9.18e-7	-	8.54e-11	-	8.54e-11
Benzo(a)pirene	1.53e-1	-	1.53e-1	3.52e+2	9.10e-7	6.52e-3	3.42e-7	2.37e-3	2.33e-13	2.52e-7	1.25e-6	8.89e-3	3.52e-2	1.28e-14	1.38e-8	1.28e-14	1.38e-8
Benzo(g,h,i)perilene	1.45e-1	-	1.45e-1	1.52e+2	-	6.18e-5	-	2.25e-5	-	1.59e-10	-	8.43e-5	1.24e-2	-	8.71e-12	-	8.71e-12
Indenopirene	1.08e-1	-	1.08e-1	1.37e+2	6.43e-8	-	2.42e-8	-	1.65e-14	-	8.84e-8	-	7.47e-4	9.01e-16	-	9.01e-16	-
Rischio Cumulato					9.74e-7	7.19e-3	3.67e-7	2.57e-3	2.50e-13	2.54e-7	1.34e-6	9.75e-3	-	1.37e-14	1.39e-8	1.37e-14	1.39e-8

Come si evince dalla tabella sopra riportata, simulando un bersaglio più cautelativo è presente un rischio non accettabile relativamente al percorso associato alla dispersione di polveri outdoor per il parametro Benzo(a)pirene.

La simulazione fatta è da ritenersi una valutazione estremamente cautelativa, poiché non tiene conto delle sistemazioni finali previste dal progetto a causa dei limiti tecnologici dei software comunemente utilizzati per l'esecuzione delle Analisi di Rischio a livello TIER2.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Per una valutazione più compiuta dell'impatto dello stato di progetto sull'attuale scenario di contaminazione è necessario considerare che i percorsi di esposizione diretti (Ingestione di suolo e Contatto Dermico) sono da considerarsi inattivi se non vi è modo per i potenziali bersagli di entrare a contatto con il terreno potenzialmente contaminato. Allo stesso modo il percorso connesso alla dispersione di polveri è da ritenersi inattivo nei casi in cui il materiale potenzialmente contaminato non è soggetto all'erosione eolica.

Di conseguenza, in riferimento al progetto, le aree occupate dai fabbricati e le aree con finitura prevista a ghiaietto sono da considerarsi funzionali all'interruzione dei percorsi di esposizione diretti e connessi alla dispersione di polveri. Al contrario, le aree destinate a verde, nelle quali è prevista una sistemazione con aggiunta di terreno di coltura, potrebbero essere ritenute non funzionali all'interruzione del percorso connesso alla dispersione delle polveri.

Si specifica che sono state eseguite anche delle simulazioni ipotizzando una dimensione estremamente ridotta della sorgente secondaria di contaminazione (ovvero coincidente con la dimensione delle aree a verde ricadenti all'interno della sorgente SS2) che ha restituito i medesimi risultati della simulazione sopra riportata.

8.4 CALCOLO DELLE CSR INDIVIDUALI E CUMULATE PER LA SORGENTE SS2

Si riporta di seguito il calcolo delle concentrazioni soglia di rischio individuali ottenute a partire dai dati di matrice per i percorsi di esposizione ipotizzati nel modello concettuale simulato (Tabella 8.8). Anche in questo caso il calcolo delle CSR è stato eseguito sulla base dello scenario di progetto, pertanto le CSR determinate sono da ritenersi cautelative in relazione ad ogni possibile utilizzo dell'area. La CSR calcolate per il parametro Idrocarburi Alifatici C19-C36 è da intendersi valida per il parametro Idrocarburi C>12, considerando che la speciazione MADEP valida per la sorgente SS2 ha evidenziato l'esclusiva presenza della suddetta classe idrocarbura.

Tabella 8.8. Calcolo CSR individuali sorgente SS2

Contaminante	CRS	Csat	Cres	CSC	CSR (HH)	CSR (GW)	CSR
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Alifatici C19-C36	9.48e+1	2.21e+2	2.21e+2	5.00e+1	122210	> Csat	122210
Benzo(a)pirene	1.53e-1	3.52e+2	-	1.00e-1	0.12	4.3	0.12
Benzo(g,h,i)perilene	1.45e-1	1.52e+2	-	1.00e-1	1720	11.7	11.7
Indenopirene	1.08e-1	1.37e+2	-	1.00e-1	1.2	> Csat	1.2



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Al fine di ricondurre i rischi entro i limiti di accettabilità si è proceduto alla riduzione delle CSR individuali fino ad ottenere una CSR che garantisca il rispetto sia dei rischi individuali che di quelli cumulati. Si riporta in Tabella 8.9 il calcolo delle CSR cumulative individuate, che rappresentano quindi, gli obiettivi di bonifica accettabili per la sorgente di contaminazione SS2.

Tabella 8.9. Calcolo CSR cumulative per la sorgente SS2

Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	CSC	Csat	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
	mg/kg	mg/kg	-	mg/kg	mg/kg	mg/kg	-	-	-
Alifatici C19-C36	9.48e+1	122210	2	61105	5.00e+1	2.21e+2	-	5.00e-1	2.14e-6
Benzo(a)pirene	1.53e-1	0.12		0.12	1.00e-1	3.52e+2	1.00e-6	7.10e-3	2.81e-2
Benzo(g,h,i)perilene	1.45e-1	11.7		11.7	1.00e-1	1.52e+2	-	6.81e-3	1.00e+0
Indenopirene	1.08e-1	1.2		1.2	1.00e-1	1.37e+2	1.00e-6	-	8.45e-3
Cumulato Outdoor (On-site)							2.00e-6	5.14e-1	
Rischio per la risorsa idrica per gli idrocarburi - MADEP							-	-	2.14e-6
Cumulato Outdoor (Off-site)							2.04e-14	6.68e-8	

In Allegato 3 si riportano le schermate prodotte dal software Risk-Net 3.1 per le elaborazioni relative alla sorgente SS2.

8.5 VERIFICA DEL RISCHIO E DEFINIZIONE CSR PER LA SORGENTE GW1

Le simulazioni sono state eseguite in riferimento alla sorgente secondaria di contaminazione individuata e descritta nei paragrafi precedenti. Di seguito si riporta la schematizzazione del modello simulato:

Acque sotterranee (GW1)

- sorgente secondaria di contaminazione: acqua di falda;
- modalità di esposizione: rispetto CSC al POC (**STATO DI FATTO e PROGETTO**);
- tipologia di bersaglio: Protezione risorsa idrica

Per i contaminanti presenti nella sorgente di contaminazione, non essendo volatili, non sono state eseguite le verifiche del rischio associato ai percorsi di esposizione connessi alla volatilizzazione della falda, coerentemente con quanto indicato dal “Documento di Supporto” della Banca dati ISS-INAIL di marzo 2018. Di conseguenza, in riferimento al percorso di inalazione vapori è superfluo definire delle CSR poiché tale percorso è inattivo e qualsiasi concentrazioni dei contaminati indicatori individuati risulterebbe pertanto accettabile. Tuttavia, nel rispetto di quanto previsto dal D.Lgs. 152/06, la procedura di Analisi di Rischio deve essere finalizzata alla determinazione delle Concentrazioni Soglia di Rischio, pertanto si propone di



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

assumere quali CSR per la sorgente GW1 le massime concentrazioni rilevate, ovvero le CRS definite nel precedente Cap. 6.3 e riportate nella successiva Tabella 8.10.

Tabella 8.10. CSR per la sorgente GW1

Contaminante	CSC	CSR (µg/L)
Sorgente GW1		
Arsenico	10	23.7
Ferro	200	4250
Manganese	50	2530
Nichel	20	37.3
Boro	1000	4875
Nitriti	500	1350
*Solfati	250	871
Selenio	10	23.5
* La concentrazione dei Solfati è espressa in mg/l		

8.6 VERIFICA DEL RISCHIO E DEFINIZIONE CSR PER LA SORGENTE GW2

Le simulazioni sono state eseguite facendo riferimento alla sorgente secondaria di contaminazione individuata e descritta nei paragrafi precedenti. Si specifica che nella simulazione non è stato attivato il percorso di migrazione diretta al PoC della contaminazione presente in falda, avendo previsto la verifica diretta presso il punto di conformità dei valori di riferimento per le acque sotterranee (CSC).

I parametri inorganici presenti nella sorgente di contaminazione (Arsenico, Ferro, Manganese, Boro, Solfati, Cromo totale e Selenio) non sono stati inclusi nella verifica dei percorsi di esposizione selezionati, coerentemente con quanto indicato dal “Documento di Supporto” della Banca dati ISS-INAIL di marzo 2018. Sebbene non volatili, nella simulazione sono state incluse anche le classi idrocarburiche pesanti (C>12) poiché utili all’applicazione della Critical Fraction per il calcolo della CSR.

Di seguito si riporta la schematizzazione del modello simulato:

Acque sotterranee (GW2)

- sorgente secondaria di contaminazione: acqua di falda;
- modalità di esposizione: inalazione vapori outdoor e indoor (**STATO DI FATTO e PROGETTO**);
rispetto CSC al POC (**STATO DI FATTO e PROGETTO**);
- tipologia di bersaglio: lavoratore on-site/residente off-site (**STATO DI FATTO**)
residente on-site / residente off-site (**STATO DI PROGETTO**);
Protezione risorsa idrica



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Nella seguente Tabella 8.11 si riporta il calcolo del rischio a partire dai dati di matrice eseguito per la sorgente GW2 secondo il modello concettuale ipotizzato. I risultati delle simulazioni evidenziano indici di rischio e pericolo accettabili in relazione a tutti percorsi di esposizione individuati.

Tabella 8.11. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente GW2 (STATO DI FATTO)

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Sol	On-Site		Off-Site		Off-Site	
					Vapori Outdoor		Vapori Outdoor		Vapori Indoor	
					R	HI	R	HI	R	HI
	µg/L	-	µg/L	µg/L	-	-	-	-	-	-
Tetracloroetano (1,1,2,2)	6.10e-2		6.10e-2	2.83e+6	4.78e-13	-	5.62e-13	-	2.29e-10	-
Alifatici C9-C12	9.72e+1		9.72e+1	1.00e+1	-	8.27e-8	-	8.10e-8	-	4.06e-5
Alifatici C13-C18	1.01e+2		1.01e+2	1.00e+1	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	7.30e+2		7.30e+2	1.50e-3	-	-	-	-	-	-
Rischio Cumulato					4.78e-13	8.27e-8	5.62e-13	8.10e-8	2.29e-10	4.06e-5

In Tabella 8.12 si riporta il calcolo del rischio sulla base del medesimo modello geologico, ma adottando quali bersagli quelli ipotizzabili nel futuro scenario di progetto, ovvero ipotizzando la presenza di bersagli residenti anche on-site. I risultati delle simulazioni evidenziano indici di rischio e pericolo accettabili in relazione a tutti percorsi di esposizione individuati.

Tabella 8.12. Calcolo indici di rischio e pericolo per la Sorgente GW2 (STATO DI PROGETTO)

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Sol	On-Site		On-Site		Off-Site		Off-Site	
					Vapori Outdoor		Vapori Indoor		Vapori Outdoor		Vapori Indoor	
					R	HI	R	HI	R	HI	R	HI
	µg/L	-	µg/L	µg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetracloroetano (1,1,2,2)	6.10e-2		6.10e-2	2.83e+6	2.41e-12	-	3.71e-10	-	5.62e-13	-	2.29e-10	-
Alifatici C9-C12	9.72e+1		9.72e+1	1.00e+1	-	3.48e-7	-	6.58e-5	-	8.10e-8	-	4.06e-5
Alifatici C13-C18	1.01e+2		1.01e+2	1.00e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	7.30e+2		7.30e+2	1.50e-3	-	-	-	-	-	-	-	-
Rischio Cumulato					2.41e-12	3.48e-7	3.71e-10	6.58e-5	5.62e-13	8.10e-8	2.29e-10	4.06e-5

8.7 CALCOLO DELLE CSR INDIVIDUALI E CUMULATE PER LA SORGENTE GW2

Si riporta di seguito (Tabella 8.13) il calcolo delle concentrazioni soglia di rischio individuali ottenute a partire dai dati di matrice per i percorsi di esposizione ipotizzati nel modello concettuale simulato.

Si precisa che il calcolo delle CSR è stato eseguito sulla base dello scenario di progetto che prevede la presenza di bersagli più sensibili, pertanto le CSR determinate sono da ritenersi cautelative in relazione ad ogni possibile utilizzo dell'area.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Al fine di ricondurre i rischi entro i limiti di accettabilità si è proceduto alla riduzione delle CSR individuali fino ad ottenere una CSR che garantisca il rispetto sia dei rischi individuali che di quelli cumulati. Si riporta in Tabella 8.14 il calcolo delle CSR cumulative individuate, che rappresentano quindi, gli obbiettivi di bonifica accettabili per la sorgente di contaminazione GW2.

Tabella 8.13. Calcolo CSR individuali sorgente GW2

Contaminante	CRS	Sol	CSC	CSR (HH)	CSR (GW)	CSR
	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
Tetracloroetano (1,1,2,2)	6.10e-2	2.83e+6	5.00e-2	164	-	164
Alifatici C9-C12	<u>9.72e+1</u>	1.00e+1	3.50e+2	> Sol	-	> Sol
Alifatici C13-C18	<u>1.01e+2</u>	1.00e+1	3.50e+2	-	-	-
Alifatici C19-C36	<u>7.30e+2</u>	1.50e-3	3.50e+2	-	-	-

Tabella 8.14. Calcolo CSR cumulative per la sorgente GW2

Contaminante	CRS	CSRind	f	CSRcum	CSC	Sol	R (HH)	HI (HH)
	µg/L	µg/L	-	µg/L	µg/L	µg/L	-	-
Tetracloroetano (1,1,2,2)	6.10e-2	164		164	5.00e-2	2.83e+6	1.00e-6	-
Alifatici C9-C12	<u>9.72e+1</u>	> Sol		-	3.50e+2	1.00e+1	-	6.58e-5
Alifatici C13-C18	<u>1.01e+2</u>	-		-	3.50e+2	1.00e+1	-	-
Alifatici C19-C36	<u>7.30e+2</u>	-		-	3.50e+2	1.50e-3	-	-
Cumulato Outdoor (On-site)							6.50e-9	3.48e-7
Cumulato Indoor (On-site)							1.00e-6	6.58e-5
Cumulato Outdoor (Off-site)							1.51e-9	8.10e-8
Cumulato Indoor (Off-site)							6.17e-7	4.06e-5

Come si evince dalla Tabella 8.14, la CSR per il parametro Idrocarburi Alifatici C9-C12, unica a concorrere all'incremento del rischio, risulta maggiore della concentrazione di solubilità, pertanto si propone di adottare quale CSR la concentrazione massima rilevata in sito. Si specifica che la verifica del rischio eseguita in modalità diretta simulando una concentrazione di Idrocarburi Alifatici C9-C12 pari a 928 ug/l (Cmax) ha restituito indici di rischio e pericolo accettabili.

In Allegato 4 si riportano le schermate prodotte dal software Risk-Net 3.1 per le elaborazioni relative alla sorgente GW2.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

9 CONFRONTO TRA LE CSR E LE CONCENTRAZIONI IN SITO

In virtù di quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006, sulla base delle risultanze della caratterizzazione ambientale eseguita, avendo rilevato passività a carico delle matrici ambientali suolo superficiale ed acque sotterranee, è stata applicata la procedura di Analisi di Rischio Sito specifica per la determinazione delle concentrazioni soglia di rischio (CSR) valide per il sito. Sulla base del modello concettuale ipotizzato, la presente Analisi di Rischio, eseguita mediante l'applicazione di metodologie riconosciute a livello nazionale ed internazionale, ha consentito di calcolare le CSR sito-specifiche per entrambe le matrici ambientali risultate impattate relativamente ai contaminanti indice selezionati. In considerazione della presenza di diverse sorgenti secondarie di contaminazione, per il comparto acque sotterranee sono state selezionate quali CSR le più cautelative tra quelle calcolate. Per i metalli, in virtù della parziale sovrapposizione delle sorgenti e considerando gli scenari espositivi considerati, quali CSR sono state selezionate le concentrazioni massime rilevate. Le CSR calcolate sono state confrontate con i risultati delle analisi chimiche eseguite sui campioni di acque sotterranee prelevati in sito in occasione dei monitoraggi eseguiti (Tabella 9.1).

Tabella 9.1. Confronto tra le concentrazioni massime rilevate in sito e le CSR determinate

Contaminante	CRS	CSR (mg/kg)	SUPERAMENTO CSR	Contaminante	CRS	CSR (mg/kg)	SUPERAMENTO CSR
Sorgente SS1kg				Sorgente SS2			
Idrocarburi C>12	198	7690	NO	Idrocarburi C>12	94.8	61105	NO
				Benzo(a)pirene	0.153	0.12	SI
				Benzo(g,h,i)perilene	0.145	11.7	NO
				Indenopirene	0.108	1.2	NO
Contaminante	CRS	CSR (µg/L)	SUPERAMENTO CSR	Contaminante	CRS	CSR (µg/L)	SUPERAMENTO CSR
Sorgente GW1				Sorgente GW2			
Arsenico	23.7	23.7	NO	Idrocarburi Totali	928	928	NO
Ferro	4250	4250	NO	Arsenico	17.6	17.6	NO
Manganese	2530	2530	NO	Ferro	6280	6280	NO
Nichel	37.3	37.3	NO	Manganese	1200	1200	NO
Boro	4875	4875	NO	Boro	2840	2840	NO
Nitriti	1350	1350	NO	*Solfati	1200	1200	NO
*Solfati	871	871	NO	Cromo totale	83.7	83.7	NO
Selenio	23.5	23.5	NO	1,1,2,2 Tetracloroetano	0.061	164	NO
				Selenio	11.4	11.4	NO

* La concentrazione dei Solfati è espressa in mg/l



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Detta verifica ha evidenziato superamenti delle CSR calcolate esclusivamente per il parametro Benzo(a)pirene la cui presenza è limitata alla sola sorgente SS2.

Si ricorda che le CSR sono state calcolate in riferimento allo scenario futuro di progetto, pertanto il superamento della CSR è da intendersi tale solo in presenza di bersagli residenziali on-site.

Come evidenziato dalla verifica diretta del rischio per la sorgente SS2 (Tabella 8.6), allo stato attuale non rilevano superamenti degli indici di rischio e pericolo secondo i limiti di accettabilità definiti nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i, pertanto allo stato attuale, la contaminazione presente non determina rischio per nessuno dei bersagli ipotizzabili.

9.1 RISPETTO DELLE CSC AL PUNTO DI CONFORMITÀ

Relativamente alle acque sotterranee, l'unica ulteriore modalità di esposizione ipotizzabile per i possibili bersagli è rappresentato dalla protezione della risorsa idrica, ovvero dalla necessità di garantire il rispetto delle CSC tabella ai Punti di Conformità (P1, P2, P6 e P9).

Il Punto di Conformità (POC) per le acque sotterranee, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 04/08, rappresenta il punto presso il quale deve essere garantito ogni uso potenziale della risorsa idrica, da ubicare di norma non oltre i confini del sito in attuazione del principio di precauzione.

Considerato inoltre che deve essere garantito il rispetto delle CSC al punto di conformità e considerato che le CSC sono da ritenersi cautelative per ogni uso potenziale della risorsa idrica, è necessario che ognuno dei contaminanti indice individuati rispetti le CSC indicate nella Tabella 2, Allegato 5, Parte IV, Titolo V, del D.Lgs. 152/06 nei punti individuati come POC, ovvero nei piezometri P1, P2, P6 e P9.

Dal confronto diretto tra la qualità delle acque sotterranee intercettate ai POC e le relative CSC, si evincono superamenti dei limiti riferimento in tutti i POC individuati.

In base a quanto appena detto ed a quanto descritto nel precedente capitolo, la procedura di Analisi di Rischio relativa al sito in esame, applicata alla matrice acque sotterranee, individua un rischio per la risorsa idrica in corrispondenza dei POC.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tabella 9.2. Confronto tra limiti legislativi e stato di qualità delle acque sotterranee ai POC

POC	Data	Idrocarburi Tot	Arsenico	Ferro	Manganese	Nichel	Boro	Solfati*	Selenio	Nitriti	1,1,2,2 Tetracloroetano
CSC		350	10	2000	50	20	1000	250	10	500	0.05
P1	lug-19				2463	32	1444			637	
P1	feb-20		23.7		593			298			
P1**	feb-20				2147	37.3	1334				
P2	lug-19		23.5								
P2	feb-20		16.8		2530	34.7	1900		23.5		
P6	feb-20	527	11.5	2590	1200		2050	347			0.061
P9	feb-20	928	14.2	546	839		2450	337			
* Concentrazione espressa in mg/l. Le restanti concentrazioni sono tutte espresse in ug/l											
** Campione analizzato da laboratorio ARTA Abruzzo											



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

10 CONCLUSIONI

Il presente documento rappresenta l'Analisi di Rischio Sanitario Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06 relativa ad un'area nel Comune di Pescara (PE) in via dei Peligni-via Socrate, destinato alla realizzazione di un Complesso Edilizio che prevede la costruzione di alloggi sociali, di un asilo nido e locali comunali.

L'Analisi di Rischio è stata eseguita al fine di valutare il rischio connesso alla presenza di alcuni contaminanti rilevati nelle matrici ambientali suolo superficiale ed acque sotterranee all'interno del sito secondo le modalità definite nell'Allegato 1 al Titolo V, parte quarta, del D.Lgs. 152/2006 e nei principali riferimenti tecnici nazionali.

Le simulazioni sono state effettuate utilizzando il software RISK – net ver.3.1 sviluppato nell'ambito della rete REConet (rete Nazionale sulla gestione e la Bonifica dei Siti Contaminati), su iniziativa del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Roma "Tor Vergata".

In base alla ricostruzione del MCS sono state individuate n.4 sorgenti di contaminazione, delle quali due localizzate nel suolo superficiale e due nelle acque sotterranee.

Per le sorgenti individuate nel suolo superficiale le vie di esposizione sono rappresentate esclusivamente dai contatti diretti, mentre per le sorgenti nelle acque sotterranee le vie di esposizione individuate coincidono con l'inalazione vapori e il rischio per la risorsa idrica.

Nella ricostruzione del MCS non è stato attivato il percorso di migrazione diretta al PoC della contaminazione presente in falda, avendo previsto la verifica diretta presso il punto di conformità dei valori di riferimento per le acque sotterranee (CSC) ed avendo applicato la procedura di AdR direttamente alla matrice falda per la determinazione delle CSR all'interno del sito ed a monte idrogeologico del PoC.

Sulla base delle proprietà chimico-fisiche e tossicologiche dei contaminanti indicatori riconosciuti, il percorso relativo all'inalazione vapori è da ritenersi non attivo per tutti i contaminanti non volatili presenti nel suolo superficiale e nelle acque sotterranee.

Nella presente Analisi di Rischio sono stati individuati due scenari, il primo rappresenta lo stato di fatto, ovvero lo stato attuale dei luoghi, mentre il secondo rappresenta lo stato di progetto, che prevede la presenza di bersagli residenziali anche all'interno del sito.

Il calcolo delle CSR allo stato di fatto, secondo quanto definito nell'Allegato 1 al Titolo V, parte quarta, del D.Lgs. 152/2006 e nei principali riferimenti tecnici nazionali, ha permesso di determinare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) per il sito in oggetto, il cui rispetto garantisce l'accettabilità del rischio igienico-sanitario.



Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Il confronto tra concentrazioni rappresentative in sorgente non evidenzia superamenti delle CSR calcolate per nessuno dei contaminanti indice individuati.

Il calcolo delle CSR allo stato di progetto ha evidenziato superamenti delle CSR calcolate esclusivamente per il parametro Benzo(a)pirene la cui presenza è limitata alla sola sorgente SS2.

In riferimento alla protezione della risorsa idrica, la procedura di Analisi di Rischio relativa al sito in esame, applicata alla matrice acque sotterranee, individua un rischio per la risorsa idrica in corrispondenza dei POC.



COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA

Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati

RUP – Geom. Angelo Giuliani

TECNICO INCARICATO

Dott. Geol. Andrea Tatangelo

Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

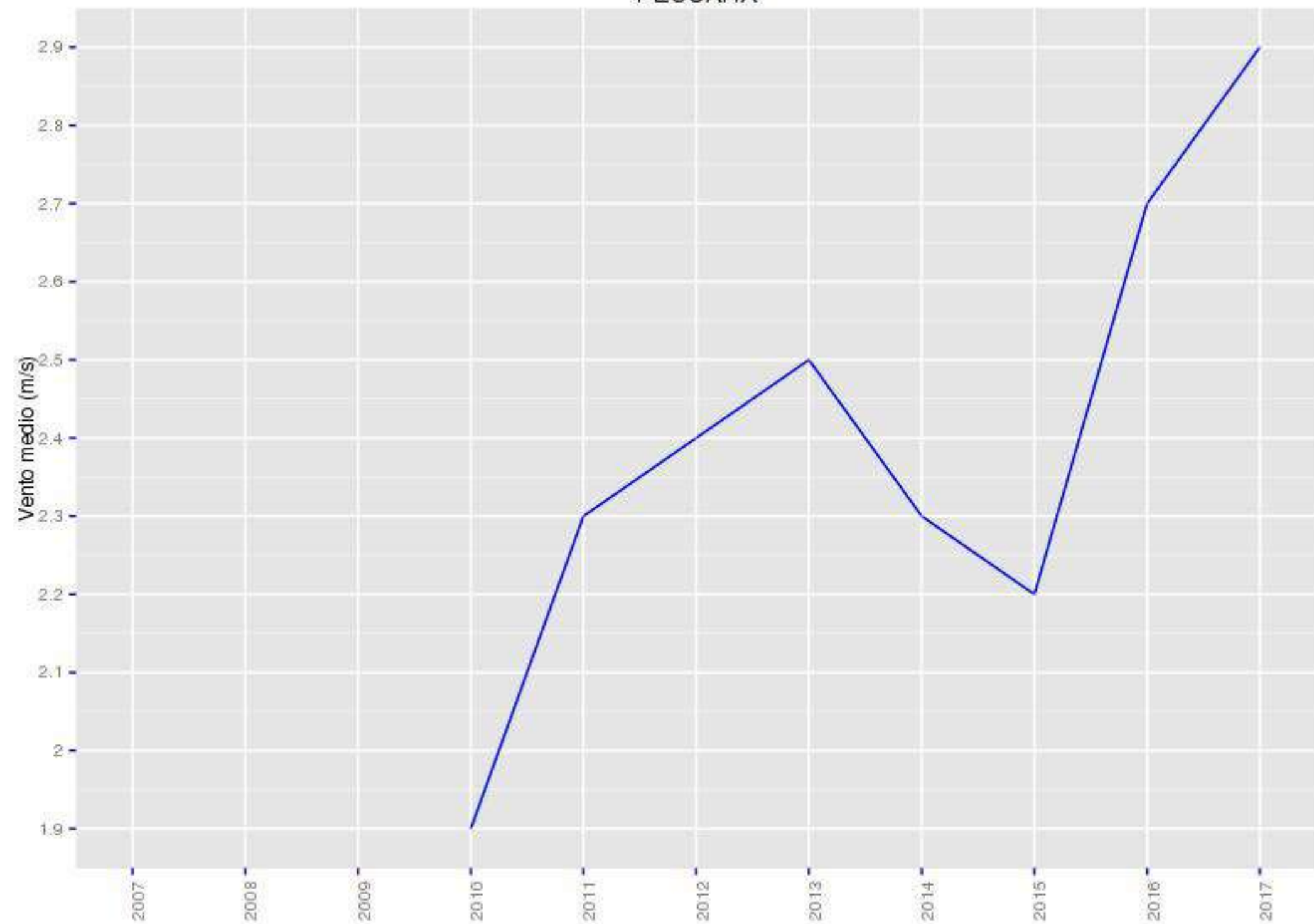
Allegato 1

Dati meteo relativi alla stazione metereologica di Pescara (periodo 1997 – 2017)

Stazione meteo Pescara

anno	mese	Vento	anno	mese	Vento	anno	mese	Vento
1997	2	2.3	2012	3	2.2	2016	4	2.7
1997	3	2.8	2012	4	2.9	2016	5	3
1997	4	3	2012	5	2.7	2016	6	2.6
1997	5	2.7	2012	6	2.5	2016	7	2.7
1997	6	2.4	2012	7	2.7	2016	8	2.7
1997	7	2.4	2012	8	2.3	2016	9	2.6
1997	8	2.2	2012	9	2.3	2016	10	2.2
1997	9	1.7	2012	10	2.1	2016	11	2.7
1997	10	1.8	2012	11	2.1	2016	12	2.2
1997	11	1.7	2012	12	2.5	2017	1	3
1997	12	2	2013	1	2.2	2017	2	2.7
1998	1	1.8	2013	2	2.8	2017	3	3.2
1998	2	1.9	2013	3	2.6	2017	4	2.9
1998	3	2.8	2013	4	2.5	2017	5	2.7
1998	4	3.3	2013	5	2.9	2017	6	2.7
1998	5	2	2013	6	2.7	2017	7	2.9
1998	6	2.3	2013	7	2.8	2017	8	2.8
1998	7	2.2	2013	8	2.8	2017	9	2.9
1998	8	1.9	2013	9	2.7	2017	10	2.7
1998	9	2	2013	10	1.8	2017	11	2.5
1998	10	2.2	2013	11	2.7	2017	12	3.4
1998	11	2.3	2013	12	1.9			
1998	12	1.5	2014	1	2		MEDIA	2.13
2010	1	1.6	2014	2	2.4		DV STD	0.41
2010	2	2	2014	3	2.4		LCL	2.25
2010	3	1.7	2014	4	2.2			
2010	4	1.7	2014	5	2.3			
2010	5	2	2014	6	2.4			
2010	6	2	2014	7	2.8			
2010	7	1.9	2014	8	2.6			
2010	8	1.7	2014	9	2.2			
2010	9	2	2014	10	2.1			
2010	10	1.8	2014	11	1.9			
2010	11	1.9	2014	12	2.2			
2010	12	2.5	2015	1	2.3			
2011	1	1.5	2015	2	2.3			
2011	2	2.2	2015	3	2.9			
2011	3	2.2	2015	4	2.2			
2011	4	2.3	2015	5	2.1			
2011	5	2.3	2015	6	2.3			
2011	6	2.4	2015	7	2.1			
2011	7	2.5	2015	8	2.1			
2011	8	2.3	2015	9	2.5			
2011	9	2.4	2015	10	2			
2011	10	2.2	2015	11	2.2			
2011	11	1.7	2015	12	1.7			
2011	12	3.1	2016	1	2.8			
2012	1	2.4	2016	2	2.9			
2012	2	2.5	2016	3	2.6			

PESCARA





COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA

Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati

RUP – Geom. Angelo Giuliani

TECNICO INCARICATO

Dott. Geol. Andrea Tatangelo

Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

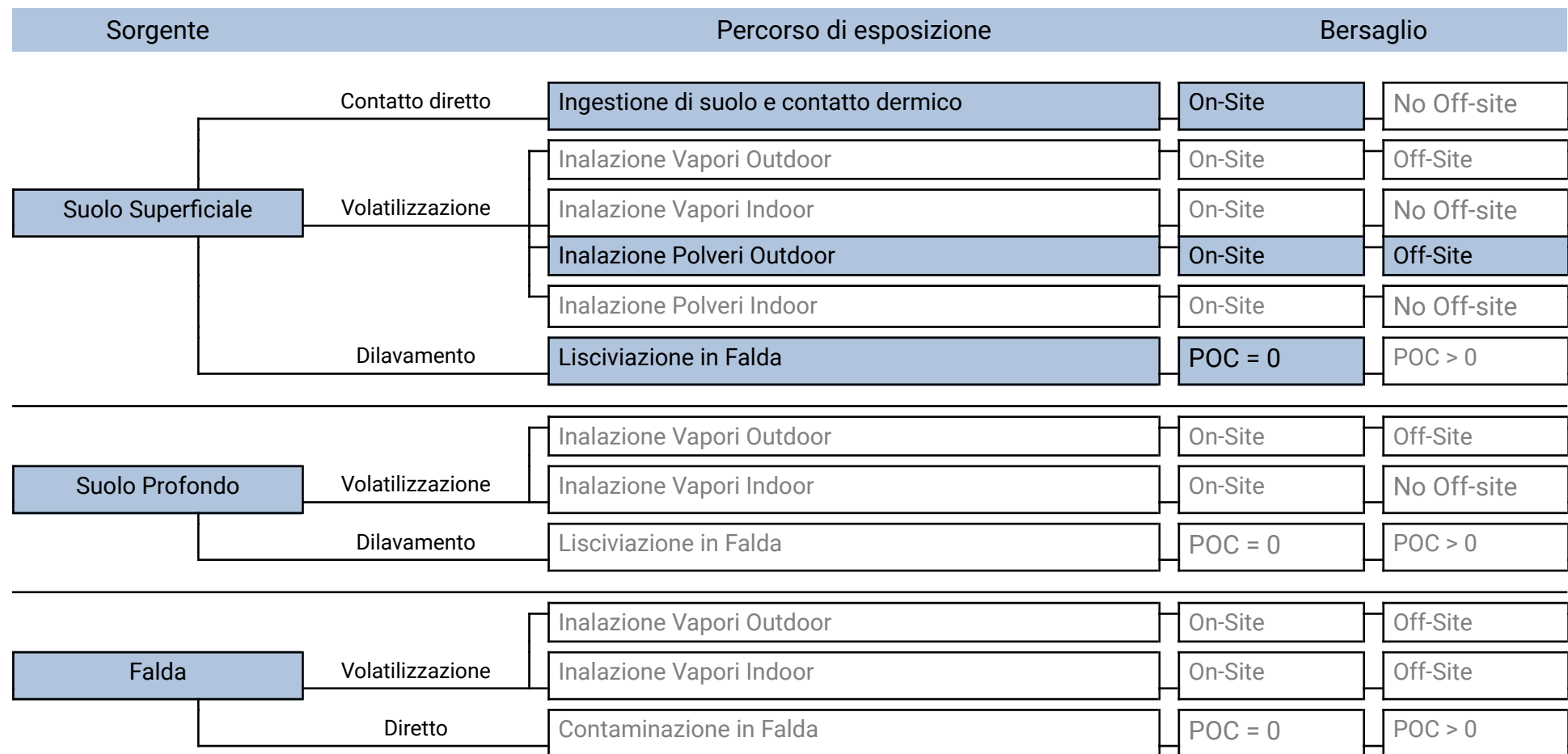
Allegato 2

Schermate software Risk-Net 3.1 Sorgente SS1



Nome del sito:	Via dei Peligni
Nome sub-area:	SS1 - Stato di fatto
Data:	10/07/2020
Tipo di analisi:	Calcolo Rischi (Modalità Diretta)
Tipo di analisi:	Calcolo Obiettivi di Bonifica (Modalità Inversa)
Note:	-

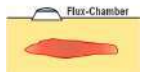
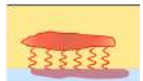
Modello Concettuale del Sito



Recettori on-site: Lavoratori

Recettori off-site: Adulti e Bambini (Adjusted)

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		Recettori on-site
		Recettori 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
		POC > 0
Test di cessione (Suolo Profondo)		POC = 0
		POC > 0

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 in tutte le direzioni ma verticale verso il basso (DAF2)
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	Aria Outdoor	Aria Indoor
-	mg/kg	mg/kg	mg/L	mg/L	mg/L	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Alifatici C13-C18	1.05e+2		-	-	-	-	-	-	-	
Alifatici C19-C36	9.31e+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

Fattori di esposizione - Off Site

Esposizione			Off 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
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	m³/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 indoor							
Frequenza Giornaliera Indoor	EFgi	h/d	24	19.6	24	22.4	8
Tasso di inalazione di vapori e polveri indoor (b)	Bi	m³/h	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9
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	12.5	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	12.5	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	7.5	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	2	m	✓
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	2	m	✓

Parametri del sito - Zona Insatura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Insatura					
Tessitura rappresentativa del suolo insaturo			Silty Clay		
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.29	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.274	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.016	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.282	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.008	-	✓
Spessore della frangia capillare	h_{cap}	Letteratura	1.92	m	✓
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h_{cr}	Letteratura	-1.7874	m	✓
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K_{sat}	Letteratura	5.56e-8	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	$f_{oc,SS}$	0.01	0.37	g/g	✓
Frazione di carbonio organico - suolo profondo	$f_{oc,SP}$	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	0.080	m	✓
Infiltrazione efficace calcolata					
Piovosità media annua	P	129	690	cm/y	✓
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	1	cm/y	✓
Infiltrazione efficace nel suolo	l_{ef}	Calcolato	85.70	cm/y	✓
Spessore della zona di miscelazione in falda	δ_{gw}	Calcolato	10.00	m	no check
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	1.00	-	no check

Parametri del sito - Zona Satura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Satura					
Tessitura rappresentativa del suolo saturo			Silty Clay		
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	5.56e-8	m/s	✓
Porosità efficace del terreno in zona saturo	$\theta_{e,sat}$	Letteratura	0.29	-	✓
Spessore acquifero	da	2	10	m	✓
Gradiente idraulico	i	0.01	0.001	m/m	✓
Velocità di Darcy	v _{gw}	Calcolato	5.56e-11	m/s	✓
Velocità media effettiva nella falda	v _e	Calcolato	1.92e-10	-	✓
Frazione di carbonio organico - suolo saturo	f _{oc,sat}	0.001	0.001	g/g	✓
Frazione residua dei pori nel suolo saturo (per calcolo Cres)	S _r	0.04	0.04	g/g	✓
Distanza punto di conformità in falda	POC	100	100	m	✓
Dispersività longitudinale in falda	a _x	Calcolato	10.00	m	✓
Dispersività trasversale in falda	a _y	Calcolato	3.33	m	✓
Dispersività verticale in falda	a _z	Calcolato	0.50	m	✓

Parametri del sito - Outdoor

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Outdoor					
Velocità del vento	Uair	2.25	2.01	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			Urbano - Classe D		
Coefficiente di dispersione trasversale	σ_y	Calcolato	15.69	m	✓
Coefficiente di dispersione verticale	σ_z	Calcolato	13.79	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	cm²/s	cm²/s	kg/L
Alifatici C13-C18	SVOC	0.01	69			680000				
Alifatici C19-C36	POM	0.0000015	110			398000000				

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)	(µg/m³)	-
Alifatici C13-C18						0.1		0.2	0.1
Alifatici C19-C36						2		0.2	0.1

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
Alifatici C13-C18	50	750	0.35
Alifatici C19-C36	50	750	0.35

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	-	-	-
Alifatici C13-C18	1.05e+2		1.05e+2	2.52e+3	2.52e+3	-	1.19e-3	5.95e-4
Alifatici C19-C36	9.31e+1		9.31e+1	2.21e+2	2.21e+2	-	5.28e-5	9.01e-7
Cumulato Outdoor (On-site)						-	1.24e-3	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	4.45e-11	
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
Alifatici C13-C18	1.05e+2	2.52e+3	2.52e+3	7.50e+2	8.81e+4	> Csat	8.81e+4
Alifatici C19-C36	9.31e+1	2.21e+2	2.21e+2	7.50e+2	>1e+6	> Csat	>1e+6

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	-	-	-
Alifatici C13-C18	1.05e+2	8.81e+4	1.5	5.87e+4	2.52e+3	-	6.67e-1	1.43e-2
Alifatici C19-C36	9.31e+1	>1e+6	3	5.87e+5	2.21e+2	-	3.33e-1	2.14e-6
Cumulato Outdoor (On-site)						-	1.00e+0	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	1.45e-7	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

CSR Idrocarburi (MADEP) 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 C13-C18	1.05e+2	-	0.53	0.53	2.52e+3	5.87e+4	-	1.11e+5	1.11e+5	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	9.31e+1	-	0.47	0.47	2.21e+2	5.87e+5	-	>1e+6	>1e+6	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	1.11e+5	1.11e+5	CSR (GW)	-	1.00e+6	-

CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	Frazione			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 C13-C18		-	-	-	6.80e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36		-	-	-	5.97e+0	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-

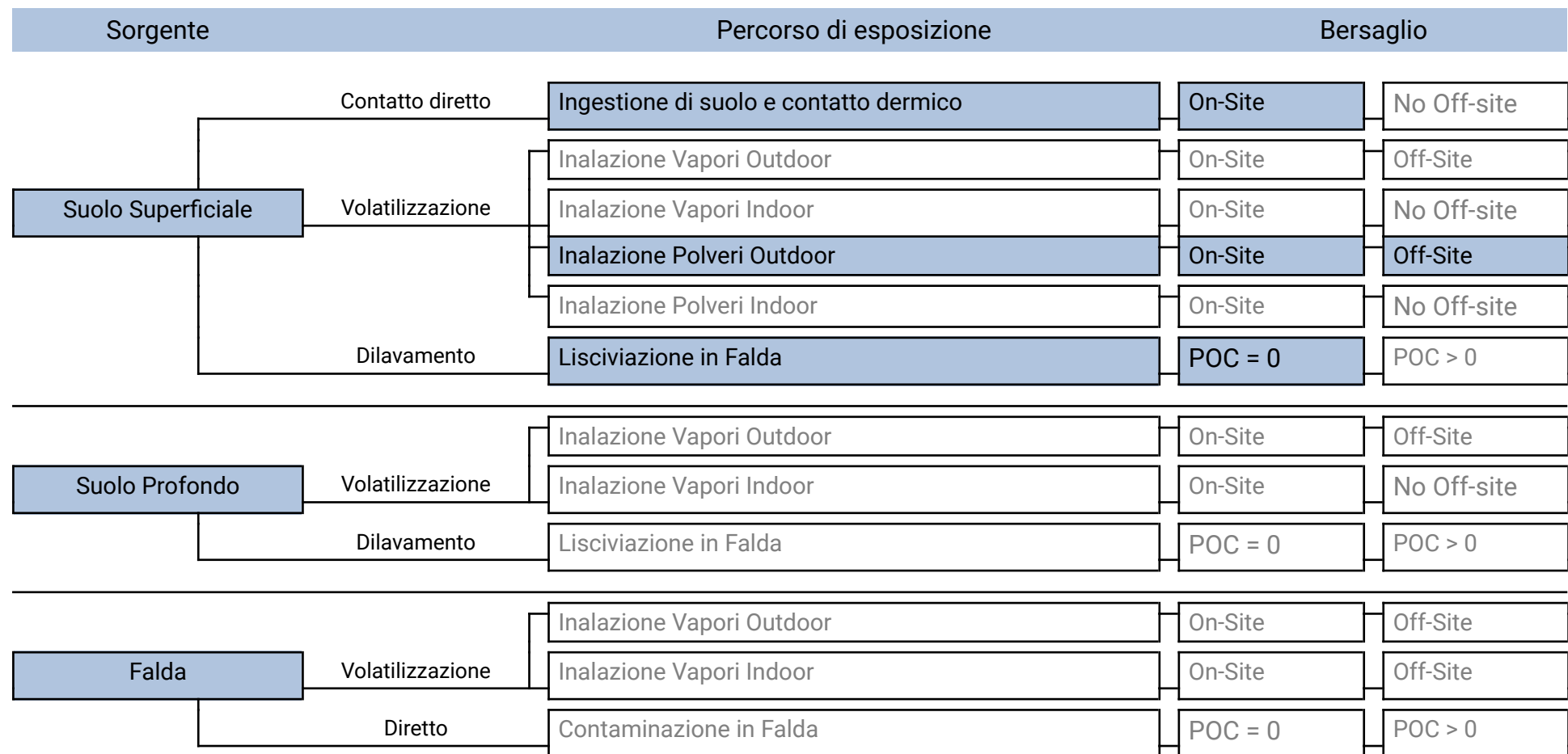
CSR Idrocarburi (MADEP) per la Falda

Contaminante	CRS	Frazione			Sol	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/L	-	-	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Alifatici C13-C18	-	-	-	-	1.00e-2	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	-	-	-	-	1.50e-6	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-



Nome del sito:	Via dei Peligni
Nome sub-area:	SS1 - Stato di progetto
Data:	10/07/2020
Tipo di analisi:	Calcolo Rischi (Modalità Diretta)
Tipo di analisi:	Calcolo Obiettivi di Bonifica (Modalità Inversa)
Note:	-

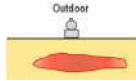
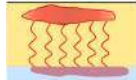
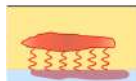
Modello Concettuale del Sito



Recettori on-site: Adulti e Bambini (Adjusted)

Recettori off-site: Adulti e Bambini (Adjusted)

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		Recettori on-site
		Recettori 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
		POC > 0
Test di cessione (Suolo Profondo)		POC = 0
		POC > 0

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 in tutte le direzioni ma verticale verso il basso (DAF2)
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	Aria Outdoor	Aria Indoor
-	mg/kg	mg/kg	mg/L	mg/L	mg/L	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Alifatici C13-C18	1.05e+2		-	-	-	-	-	-	-	
Alifatici C19-C36	9.31e+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

Fattori di esposizione - Off Site

Esposizione			Off 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
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	m³/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 indoor							
Frequenza Giornaliera Indoor	EFgi	h/d	24	19.6	24	22.4	8
Tasso di inalazione di vapori e polveri indoor (b)	Bi	m³/h	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9
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	12.5	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	12.5	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	7.5	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	2	m	✓
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	2	m	✓

Parametri del sito - Zona Insatura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Insatura					
Tessitura rappresentativa del suolo insaturo			Silty Clay		
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.29	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.274	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.016	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.282	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.008	-	✓
Spessore della frangia capillare	h_{cap}	Letteratura	1.92	m	✓
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h_{cr}	Letteratura	-1.7874	m	✓
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K_{sat}	Letteratura	5.56e-8	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	$f_{oc,SS}$	0.01	0.37	g/g	✓
Frazione di carbonio organico - suolo profondo	$f_{oc,SP}$	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	0.080	m	✓
Infiltrazione efficace calcolata					
Piovosità media annua	P	129	690	cm/y	✓
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	1	cm/y	✓
Infiltrazione efficace nel suolo	l_{ef}	Calcolato	85.70	cm/y	✓
Spessore della zona di miscelazione in falda	δ_{gw}	Calcolato	10.00	m	no check
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	1.00	-	no check

Parametri del sito - Zona Satura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Satura					
Tessitura rappresentativa del suolo saturo			Silty Clay		
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	5.56e-8	m/s	✓
Porosità efficace del terreno in zona saturo	$\theta_{e,sat}$	Letteratura	0.29	-	✓
Spessore acquifero	da	2	10	m	✓
Gradiente idraulico	i	0.01	0.001	m/m	✓
Velocità di Darcy	v _{gw}	Calcolato	5.56e-11	m/s	✓
Velocità media effettiva nella falda	v _e	Calcolato	1.92e-10	-	✓
Frazione di carbonio organico - suolo saturo	f _{oc,sat}	0.001	0.001	g/g	✓
Frazione residua dei pori nel suolo saturo (per calcolo Cres)	S _r	0.04	0.04	g/g	✓
Distanza punto di conformità in falda	POC	100	100	m	✓
Dispersività longitudinale in falda	a _x	Calcolato	10.00	m	✓
Dispersività trasversale in falda	a _y	Calcolato	3.33	m	✓
Dispersività verticale in falda	a _z	Calcolato	0.50	m	✓

Parametri del sito - Outdoor

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Outdoor					
Velocità del vento	Uair	2.25	2.01	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			Urbano - Classe D		
Coefficiente di dispersione trasversale	σ_y	Calcolato	15.69	m	✓
Coefficiente di dispersione verticale	σ_z	Calcolato	13.79	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	cm²/s	cm²/s	kg/L
Alifatici C13-C18	SVOC	0.01	69			680000				
Alifatici C19-C36	POM	0.0000015	110			398000000				

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)	(µg/m³)	-
Alifatici C13-C18						0.1		0.2	0.1
Alifatici C19-C36						2		0.2	0.1

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
Alifatici C13-C18	50	750	0.35
Alifatici C19-C36	50	750	0.35

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	-	-	-
Alifatici C13-C18	1.05e+2		1.05e+2	2.52e+3	2.52e+3	-	1.72e-2	5.95e-4
Alifatici C19-C36	9.31e+1		9.31e+1	2.21e+2	2.21e+2	-	7.61e-4	9.01e-7
Cumulato Outdoor (On-site)						-	1.79e-2	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	4.45e-11	
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
Alifatici C13-C18	1.05e+2	2.52e+3	2.52e+3	5.00e+1	6.11e+3	> Csat	6.11e+3
Alifatici C19-C36	9.31e+1	2.21e+2	2.21e+2	5.00e+1	1.22e+5	> Csat	1.22e+5

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	-	-	-
Alifatici C13-C18	1.05e+2	6.11e+3	1.5	4.07e+3	2.52e+3	-	6.67e-1	1.43e-2
Alifatici C19-C36	9.31e+1	1.22e+5	3	4.07e+4	2.21e+2	-	3.33e-1	2.14e-6
Cumulato Outdoor (On-site)						-	1.00e+0	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						-	1.01e-8	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

CSR Idrocarburi (MADEP) 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 C13-C18	1.05e+2	-	0.53	0.53	2.52e+3	4.07e+3	-	7.69e+3	7.69e+3	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	9.31e+1	-	0.47	0.47	2.21e+2	4.07e+4	-	8.67e+4	8.67e+4	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	7.69e+3	7.69e+3	CSR (GW)	-	1.00e+6	-

CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	Frazione			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 C13-C18		-	-	-	6.80e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36		-	-	-	5.97e+0	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-

CSR Idrocarburi (MADEP) per la Falda

Contaminante	CRS	Frazione			Sol	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/L	-	-	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Alifatici C13-C18	-	-	-	-	1.00e-2	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	-	-	-	-	1.50e-6	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-



COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA

Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati

RUP – Geom. Angelo Giuliani

TECNICO INCARICATO

Dott. Geol. Andrea Tatangelo

Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

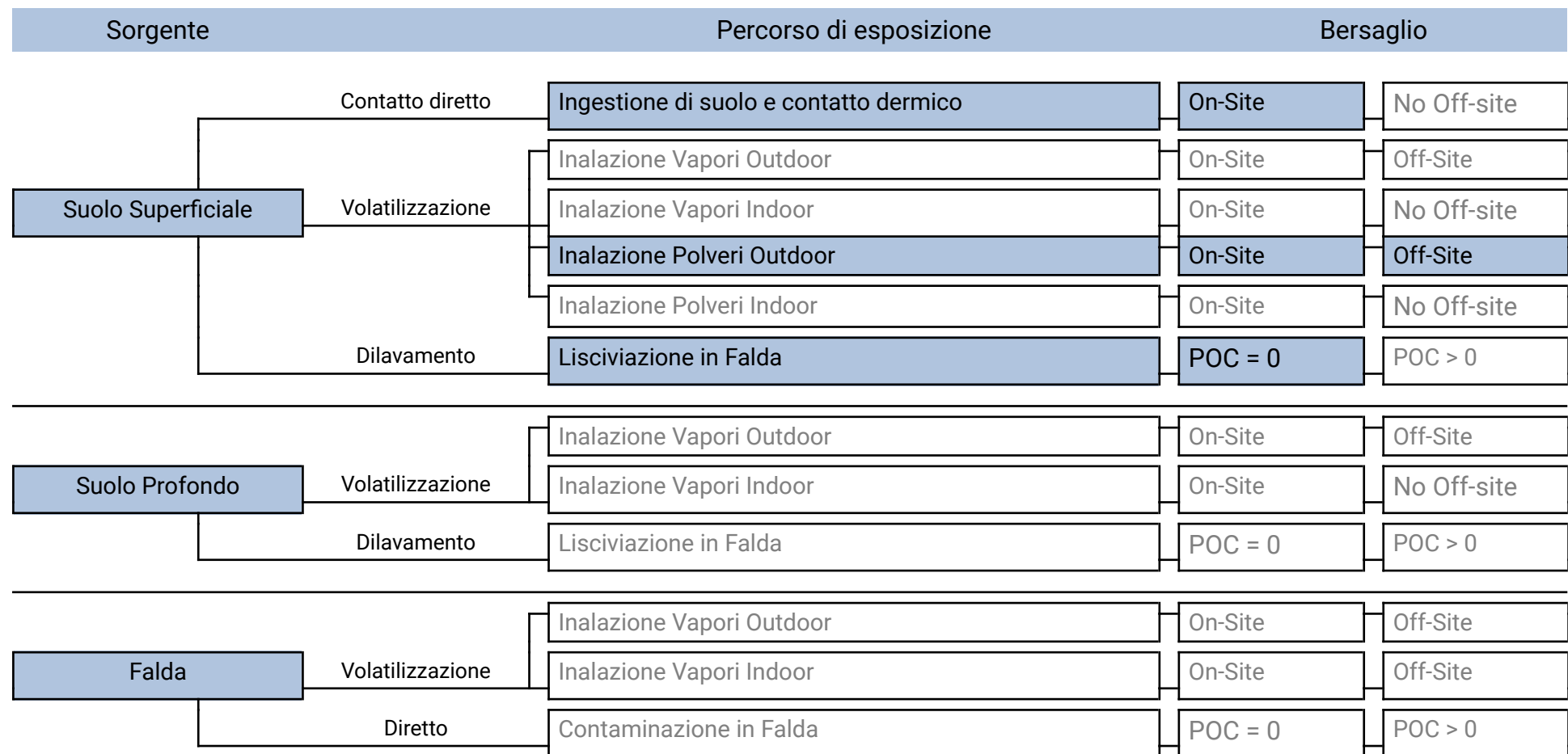
Allegato 3

Schermate software Risk-Net 3.1 Sorgente SS2



Nome del sito:	Via dei Peligni
Nome sub-area:	SS2 - Stato di fatto
Data:	10/07/2020
Tipo di analisi:	Calcolo Rischi (Modalità Diretta)
Tipo di analisi:	Calcolo Obiettivi di Bonifica (Modalità Inversa)
Note:	-

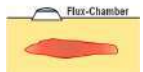
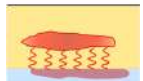
Modello Concettuale del Sito



Recettori on-site: Lavoratori

Recettori off-site: Adulti e Bambini (Adjusted)

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		Recettori on-site
		Recettori 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
		POC > 0
Test di cessione (Suolo Profondo)		POC = 0
		POC > 0

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 in tutte le direzioni ma verticale verso il basso (DAF2)
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	Aria Outdoor	Aria Indoor
-	mg/kg	mg/kg	mg/L	mg/L	mg/L	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Alifatici C19-C36	9.48e+1		-	-	-	-	-	-	-	
Benzo(a)pirene	1.53e-1		-	-	-	-	-	-	-	
Benzo(g,h,i)perilene	1.45e-1		-	-	-	-	-	-	-	
Indenopirene	1.08e-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

Fattori di esposizione - Off Site

Esposizione			Off 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
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	m³/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 indoor							
Frequenza Giornaliera Indoor	EFgi	h/d	24	19.6	24	22.4	8
Tasso di inalazione di vapori e polveri indoor (b)	Bi	m³/h	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9
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	15	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	20	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	18.8	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	2	m	✓
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	2	m	✓

Parametri del sito - Zona Insatura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Insatura					
Tessitura rappresentativa del suolo insaturo			Silty Clay		
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.29	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.274	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.016	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.282	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.008	-	✓
Spessore della frangia capillare	h_{cap}	Letteratura	1.92	m	✓
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h_{cr}	Letteratura	-1.7874	m	✓
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K_{sat}	Letteratura	5.56e-8	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	$f_{oc,SS}$	0.01	0.37	g/g	✓
Frazione di carbonio organico - suolo profondo	$f_{oc,SP}$	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	0.080	m	✓
Infiltrazione efficace calcolata					
Piovosità media annua	P	129	690	cm/y	✓
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	1	cm/y	✓
Infiltrazione efficace nel suolo	l_{ef}	Calcolato	85.70	cm/y	✓
Spessore della zona di miscelazione in falda	δ_{gw}	Calcolato	10.00	m	no check
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	1.00	-	no check

Parametri del sito - Zona Satura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Satura					
Tessitura rappresentativa del suolo saturo			Silty Clay		
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	5.56e-8	m/s	✓
Porosità efficace del terreno in zona saturo	$\theta_{e,sat}$	Letteratura	0.29	-	✓
Spessore acquifero	da	2	10	m	✓
Gradiente idraulico	i	0.01	0.001	m/m	✓
Velocità di Darcy	v _{gw}	Calcolato	5.56e-11	m/s	✓
Velocità media effettiva nella falda	v _e	Calcolato	1.92e-10	-	✓
Frazione di carbonio organico - suolo saturo	f _{oc,sat}	0.001	0.001	g/g	✓
Frazione residua dei pori nel suolo saturo (per calcolo Cres)	S _r	0.04	0.04	g/g	✓
Distanza punto di conformità in falda	POC	100	100	m	✓
Dispersività longitudinale in falda	a _x	Calcolato	10.00	m	✓
Dispersività trasversale in falda	a _y	Calcolato	3.33	m	✓
Dispersività verticale in falda	a _z	Calcolato	0.50	m	✓

Parametri del sito - Outdoor

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Outdoor					
Velocità del vento	Uair	2.25	2.01	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			Urbano - Classe D		
Coefficiente di dispersione trasversale	σ_y	Calcolato	15.69	m	✓
Coefficiente di dispersione verticale	σ_z	Calcolato	13.79	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	cm²/s	cm²/s	kg/L
Alifatici C19-C36	POM	0.0000015	110			398000000				
Benzo(a)pirene	POM	0.00162	0.0000187			587000				
Benzo(g,h,i)perilene	POM	0.00026	0.00000582			1580000				
Indenopirene	POM	0.00019	0.0000142			1950000				

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)	(µg/m³)	-
Alifatici C19-C36						2		0.2	0.1
Benzo(a)pirene	5	5	1		0.0006	0.0003		0.000002	0.13
Benzo(g,h,i)perilene						0.03		0.003	0.13
Indenopirene	5	5	0.1		0.00006				0.13

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
Alifatici C19-C36	50	750	0.35
Benzo(a)pirene	0.1	10	0.00001
Benzo(g,h,i)perilene	0.1	10	0.00001
Indenopirene	0.1	5	0.0001

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	-	-	-
Alifatici C19-C36	9.48e+1		9.48e+1	2.21e+2	2.21e+2	-	5.38e-5	9.18e-7
Benzo(a)pirene	1.53e-1		1.53e-1	3.52e+2	-	7.26e-8	6.78e-4	3.52e-2
Benzo(g,h,i)perilene	1.45e-1		1.45e-1	1.52e+2	-	-	6.42e-6	1.24e-2
Indenopirene	1.08e-1		1.08e-1	1.37e+2	-	5.13e-9	-	7.47e-4
Cumulato Outdoor (On-site)						7.77e-8	7.38e-4	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						1.37e-14	1.39e-8	
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
Alifatici C19-C36	9.48e+1	2.21e+2	2.21e+2	7.50e+2	>1e+6	> Csat	>1e+6
Benzo(a)pirene	1.53e-1	3.52e+2	-	1.00e+1	2.11e+0	4.35e+0	2.11e+0
Benzo(g,h,i)perilene	1.45e-1	1.52e+2	-	1.00e+1	2.26e+4	1.17e+1	1.17e+1
Indenopirene	1.08e-1	1.37e+2	-	5.00e+0	2.11e+1	> Csat	2.11e+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	-	-	-
Alifatici C19-C36	9.48e+1	>1e+6		>1e+6	2.21e+2	-	1.00e+0	2.14e-6
Benzo(a)pirene	1.53e-1	2.11e+0		2.11e+0	3.52e+2	1.00e-6	9.33e-3	4.84e-1
Benzo(g,h,i)perilene	1.45e-1	1.17e+1		1.17e+1	1.52e+2	-	5.19e-4	1.00e+0
Indenopirene	1.08e-1	2.11e+1		2.11e+1	1.37e+2	1.00e-6	-	1.46e-1
Cumulato Outdoor (On-site)						2.00e-6	1.01e+0	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						3.52e-13	1.78e-6	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Superficiale

Contaminante	CRS	Frazione			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 C19-C36	9.48e+1	-	1.00	1.00	2.21e+2	>1e+6	-	>1e+6	>1e+6	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	1.00e+6	-	CSR (GW)	-	1.00e+6	-

CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	Frazione			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 C19-C36		-	-	-	5.97e+0	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-

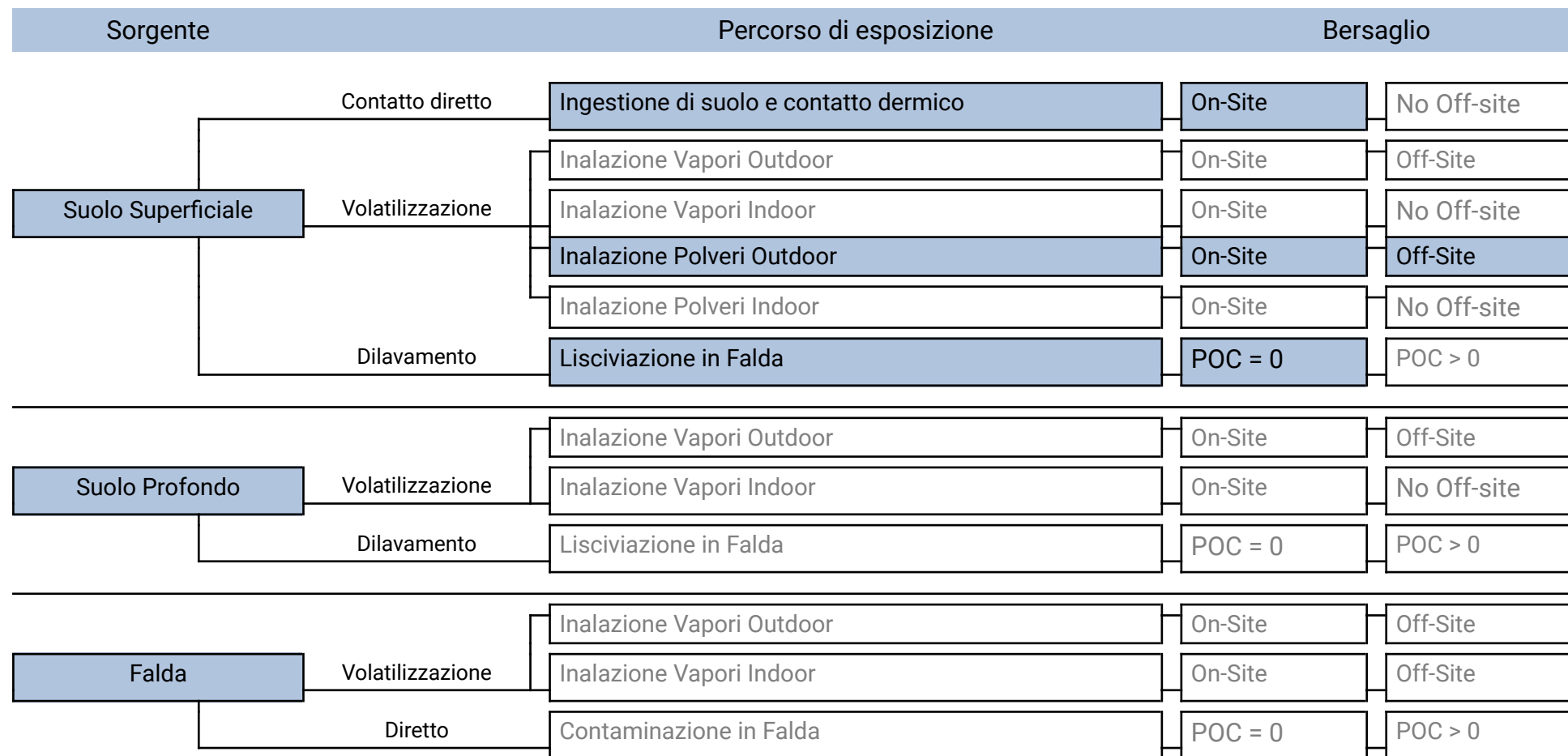
CSR Idrocarburi (MADEP) per la Falda

Contaminante	CRS	Frazione			Sol	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/L	-	-	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Alifatici C19-C36	-	-	-	-	1.50e-6	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-



Nome del sito:	Via dei Peligni
Nome sub-area:	SS2 - Stato di progetto
Data:	10/07/2020
Tipo di analisi:	Calcolo Rischi (Modalità Diretta)
Tipo di analisi:	Calcolo Obiettivi di Bonifica (Modalità Inversa)
Note:	-

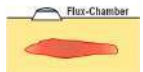
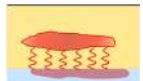
Modello Concettuale del Sito



Recettori on-site: Adulti e Bambini (Adjusted)

Recettori off-site: Adulti e Bambini (Adjusted)

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		Recettori on-site
		Recettori 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
		POC > 0
Test di cessione (Suolo Profondo)		POC = 0
		POC > 0

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 in tutte le direzioni ma verticale verso il basso (DAF2)
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	Aria Outdoor	Aria Indoor
-	mg/kg	mg/kg	mg/L	mg/L	mg/L	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Alifatici C19-C36	9.48e+1		-	-	-	-	-	-	-	
Benzo(a)pirene	1.53e-1		-	-	-	-	-	-	-	
Benzo(g,h,i)perilene	1.45e-1		-	-	-	-	-	-	-	
Indenopirene	1.08e-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

Fattori di esposizione - Off Site

Esposizione			Off 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
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	m³/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 indoor							
Frequenza Giornaliera Indoor	EFgi	h/d	24	19.6	24	22.4	8
Tasso di inalazione di vapori e polveri indoor (b)	Bi	m³/h	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9
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	15	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	20	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	18.8	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	2	m	✓
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	2	m	✓

Parametri del sito - Zona Insatura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Insatura					
Tessitura rappresentativa del suolo insaturo			Silty Clay		
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.29	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.274	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.016	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.282	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.008	-	✓
Spessore della frangia capillare	h_{cap}	Letteratura	1.92	m	✓
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h_{cr}	Letteratura	-1.7874	m	✓
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K_{sat}	Letteratura	5.56e-8	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	$f_{oc,SS}$	0.01	0.37	g/g	✓
Frazione di carbonio organico - suolo profondo	$f_{oc,SP}$	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	0.080	m	✓
Infiltrazione efficace calcolata					
Piovosità media annua	P	129	690	cm/y	✓
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	1	cm/y	✓
Infiltrazione efficace nel suolo	l_{ef}	Calcolato	85.70	cm/y	✓
Spessore della zona di miscelazione in falda	δ_{gw}	Calcolato	10.00	m	no check
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	1.00	-	no check

Parametri del sito - Zona Satura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Satura					
Tessitura rappresentativa del suolo saturo			Silty Clay		
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	5.56e-8	m/s	✓
Porosità efficace del terreno in zona saturo	$\theta_{e,sat}$	Letteratura	0.29	-	✓
Spessore acquifero	da	2	10	m	✓
Gradiente idraulico	i	0.01	0.001	m/m	✓
Velocità di Darcy	v _{gw}	Calcolato	5.56e-11	m/s	✓
Velocità media effettiva nella falda	v _e	Calcolato	1.92e-10	-	✓
Frazione di carbonio organico - suolo saturo	f _{oc,sat}	0.001	0.001	g/g	✓
Frazione residua dei pori nel suolo saturo (per calcolo Cres)	S _r	0.04	0.04	g/g	✓
Distanza punto di conformità in falda	POC	100	100	m	✓
Dispersività longitudinale in falda	a _x	Calcolato	10.00	m	✓
Dispersività trasversale in falda	a _y	Calcolato	3.33	m	✓
Dispersività verticale in falda	a _z	Calcolato	0.50	m	✓

Parametri del sito - Outdoor

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Outdoor					
Velocità del vento	Uair	2.25	2.01	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			Urbano - Classe D		
Coefficiente di dispersione trasversale	σ_y	Calcolato	15.69	m	✓
Coefficiente di dispersione verticale	σ_z	Calcolato	13.79	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	cm²/s	cm²/s	kg/L
Alifatici C19-C36	POM	0.0000015	110			398000000				
Benzo(a)pirene	POM	0.00162	0.0000187			587000				
Benzo(g,h,i)perilene	POM	0.00026	0.00000582			1580000				
Indenopirene	POM	0.00019	0.0000142			1950000				

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)	(µg/m³)	-
Alifatici C19-C36						2		0.2	0.1
Benzo(a)pirene	5	5	1		0.0006	0.0003		0.000002	0.13
Benzo(g,h,i)perilene						0.03		0.003	0.13
Indenopirene	5	5	0.1		0.00006				0.13

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
Alifatici C19-C36	50	750	0.35
Benzo(a)pirene	0.1	10	0.00001
Benzo(g,h,i)perilene	0.1	10	0.00001
Indenopirene	0.1	5	0.0001

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	-	-	-
Alifatici C19-C36	9.48e+1		9.48e+1	2.21e+2	2.21e+2	-	7.76e-4	9.18e-7
Benzo(a)pirene	1.53e-1		1.53e-1	3.52e+2	-	1.25e-6	8.89e-3	3.52e-2
Benzo(g,h,i)perilene	1.45e-1		1.45e-1	1.52e+2	-	-	8.43e-5	1.24e-2
Indenopirene	1.08e-1		1.08e-1	1.37e+2	-	8.84e-8	-	7.47e-4
Cumulato Outdoor (On-site)						1.34e-6	9.75e-3	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						1.37e-14	1.39e-8	
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
Alifatici C19-C36	9.48e+1	2.21e+2	2.21e+2	5.00e+1	1.22e+5	> Csat	1.22e+5
Benzo(a)pirene	1.53e-1	3.52e+2	-	1.00e-1	1.22e-1	4.35e+0	1.22e-1
Benzo(g,h,i)perilene	1.45e-1	1.52e+2	-	1.00e-1	1.72e+3	1.17e+1	1.17e+1
Indenopirene	1.08e-1	1.37e+2	-	1.00e-1	1.22e+0	> Csat	1.22e+0

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	-	-	-
Alifatici C19-C36	9.48e+1	1.22e+5	2	6.11e+4	2.21e+2	-	5.00e-1	2.14e-6
Benzo(a)pirene	1.53e-1	1.22e-1		1.22e-1	3.52e+2	1.00e-6	7.10e-3	2.81e-2
Benzo(g,h,i)perilene	1.45e-1	1.17e+1		1.17e+1	1.52e+2	-	6.81e-3	1.00e+0
Indenopirene	1.08e-1	1.22e+0		1.22e+0	1.37e+2	1.00e-6	-	8.45e-3
Cumulato Outdoor (On-site)						2.00e-6	5.14e-1	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						2.04e-14	6.68e-8	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Superficiale

Contaminante	CRS	Frazione			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 C19-C36	9.48e+1	-	1.00	1.00	2.21e+2	6.11e+4	-	6.11e+4	6.11e+4	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	6.11e+4	6.11e+4	CSR (GW)	-	1.00e+6	-

CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	Frazione			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 C19-C36		-	-	-	5.97e+0	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-

CSR Idrocarburi (MADEP) per la Falda

Contaminante	CRS	Frazione			Sol	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/L	-	-	-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Alifatici C19-C36	-	-	-	-	1.50e-6	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-



COMMITTENTE - COMUNE DI PESCARA

Settore Programmazione del Territorio, Patrimonio Immobiliare, Politica della Casa e Mercati

RUP – Geom. Angelo Giuliani

TECNICO INCARICATO

Dott. Geol. Andrea Tatangelo

Analisi di Rischio Sito-Specifica ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Allegato 4

Schermate software Risk-Net 3.1 Sorgente GW2



Nome del sito:	Via dei Peligni
Nome sub-area:	GW2 - Stato di fatto
Data:	10/07/2020
Tipo di analisi:	Calcolo Rischi (Modalità Diretta)
Tipo di analisi:	Calcolo Obiettivi di Bonifica (Modalità Inversa)
Note:	-

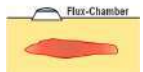
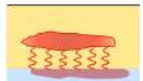
Modello Concettuale del Sito

Sorgente	Percorso di esposizione		Bersaglio	
Suolo Superficiale	Contatto diretto	Ingestione di suolo e contatto dermico	On-Site	No Off-site
		Inalazione Vapori Outdoor	On-Site	Off-Site
	Volatilizzazione	Inalazione Vapori Indoor	On-Site	No Off-site
		Inalazione Polveri Outdoor	On-Site	Off-Site
		Inalazione Polveri Indoor	On-Site	No Off-site
	Dilavamento	Lisciviazione in Falda	POC = 0	POC > 0
Suolo Profondo	Volatilizzazione	Inalazione Vapori Outdoor	On-Site	Off-Site
		Inalazione Vapori Indoor	On-Site	No Off-site
	Dilavamento	Lisciviazione in Falda	POC = 0	POC > 0
Falda	Volatilizzazione	Inalazione Vapori Outdoor	On-Site	Off-Site
		Inalazione Vapori Indoor	On-Site	Off-Site
	Diretto	Contaminazione in Falda	POC = 0	POC > 0

Recettori on-site: Lavoratori

Recettori off-site: Adulti e Bambini (Adjusted)

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		Recettori on-site
		Recettori 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
		POC > 0
Test di cessione (Suolo Profondo)		POC = 0
		POC > 0

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 in tutte le direzioni ma verticale verso il basso (DAF2)
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	Aria Outdoor	Aria Indoor
-	mg/kg	mg/kg	µg/L	µg/L	µg/L	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
Tetracloroetano (1,1,2,2)			6.10e-2	-	-	-	-	-	-	
Alifatici C9-C12			9.72e+1	-	-	-	-	-	-	
Alifatici C13-C18			1.01e+2	-	-	-	-	-	-	
Alifatici C19-C36			7.30e+2	-	-	-	-	-	-	

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

Fattori di esposizione - Off Site

Esposizione			Off 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
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	m³/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 indoor							
Frequenza Giornaliera Indoor	EFgi	h/d	24	19.6	24	22.4	8
Tasso di inalazione di vapori e polveri indoor (b)	Bi	m³/h	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9
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	12.5	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	82	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	80	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	2	m	✓
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	2	m	✓

Parametri del sito - Zona Insatura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Insatura					
Tessitura rappresentativa del suolo insaturo			Silty Clay		
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.29	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.274	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.016	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.282	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.008	-	✓
Spessore della frangia capillare	h_{cap}	Letteratura	1.92	m	✓
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h_{cr}	Letteratura	-1.7874	m	✓
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K_{sat}	Letteratura	5.56e-8	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	$f_{oc,SS}$	0.01	0.37	g/g	✓
Frazione di carbonio organico - suolo profondo	$f_{oc,SP}$	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	0.080	m	✓
Infiltrazione efficace calcolata					
Piovosità media annua	P	129	685	cm/y	✓
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	1	cm/y	✓
Infiltrazione efficace nel suolo	l_{ef}	Calcolato	84.46	cm/y	✓
Spessore della zona di miscelazione in falda	δ_{gw}	Calcolato	2.00	m	no check
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	1.00	-	no check

Parametri del sito - Zona Satura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Satura					
Tessitura rappresentativa del suolo saturo			Silty Clay		
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	5.56e-8	m/s	✓
Porosità efficace del terreno in zona saturo	$\theta_{e,sat}$	Letteratura	0.29	-	✓
Spessore acquifero	da	2	2	m	✓
Gradiente idraulico	i	0.01	0.01	m/m	✓
Velocità di Darcy	v _{gw}	Calcolato	5.56e-10	m/s	✓
Velocità media effettiva nella falda	v _e	Calcolato	1.92e-9	-	✓
Frazione di carbonio organico - suolo saturo	f _{oc,sat}	0.001	0.001	g/g	✓
Frazione residua dei pori nel suolo saturo (per calcolo Cres)	S _r	0.04	0.04	g/g	✓
Distanza punto di conformità in falda	POC	100	100	m	✓
Dispersività longitudinale in falda	a _x	Calcolato	10.00	m	✓
Dispersività trasversale in falda	a _y	Calcolato	3.33	m	✓
Dispersività verticale in falda	a _z	Calcolato	0.50	m	✓

Parametri del sito - Outdoor

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Outdoor					
Velocità del vento	Uair	2.25	2.01	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			Urbano - Classe D		
Coefficiente di dispersione trasversale	σ_y	Calcolato	15.69	m	✓
Coefficiente di dispersione verticale	σ_z	Calcolato	13.79	m	✓
Profondità della zona aerobica da p.c.	La Outdoor	1	1	m	✓

Parametri del sito - Indoor

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Indoor					
Profondità delle fondazioni da p.c.	Z crack	0.15	0.15	m	✓
Spessore delle fondazioni	L crack	0.15	0.15	m	✓
Frazione areale di fratture indoor	η	0.01	0.01	m	✓
Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	Lb	3	3	m	✓
Contenuto volumetrico di acqua nelle fondazioni	$\theta_{w,crack}$	0.12	0.12	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nelle fondazioni	$\theta_{a,crack}$	0.26	0.26	-	✓
Tasso di ricambio di aria indoor	ER	0.00023	0.00023	1/s	✓
Differenza di pressione tra outdoor e indoor	Δp	0	0	g/cm/s ²	no check
Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione	Ab	70	70	m ²	✓
Permeabilità del suolo al flusso di vapore*	Kv	1e-12	1e-12	m ²	✓
Perimetro delle fondazioni/muri	x crack	34	34	m	✓
Viscosità del vapore	μ_{air}	0.000181	0.000181	g/cm/s	✓
Flusso convettivo entrante nell'edificio	Qs	Calcolato	0.00e+0	L/min	✓
Profondità della zona aerobica dalle fondazioni	La Indoor	1	1	m	✓

Parametri del sito - Indoor (off-site)

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Indoor (off-site)					
Profondità delle fondazioni da p.c.	Z crack	0.15	0.15	m	✓
Spessore delle fondazioni	L crack	0.15	0.15	m	✓
Frazione areale di fratture indoor	η	0.01	0.01	m	✓
Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	Lb	2	2	m	✓
Contenuto volumetrico di acqua nelle fondazioni	$\theta_{w,crack}$	0.12	0.12	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nelle fondazioni	$\theta_{a,crack}$	0.26	0.26	-	✓
Tasso di ricambio di aria indoor	ER	0.00014	0.00014	1/s	✓
Differenza di pressione tra outdoor e indoor	Δp	0	0	g/cm/s ²	no check
Permeabilità del suolo al flusso di vapore*	Kv	1e-12	1e-12	m ²	✓
Perimetro delle fondazioni/muri	x crack	34	34	m	✓
Flusso convettivo entrante nell'edificio	Qs	Calcolato	0.00e+0	L/min	✓
Viscosità del vapore	μ_{air}	0.000181	0.000181	g/cm/s	✓

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	cm²/s	cm²/s	kg/L
Tetracloroetano (1,1,2,2)	VOC*	2830	0.015			94.9		0.0489	0.00000929	1.6
Alifatici C9-C12	VOC*	0.01	69			680000		0.07	0.000005	
Alifatici C13-C18	SVOC	0.01	69			680000				
Alifatici C19-C36	POM	0.0000015	110			398000000				

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)	(µg/m³)	-
Tetracloroetano (1,1,2,2)			0.2		0.000058	0.02			0.1
Alifatici C9-C12						0.1		0.2	0.1
Alifatici C13-C18						0.1		0.2	0.1
Alifatici C19-C36						2		0.2	0.1

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
Tetracloroetano (1,1,2,2)	0.5	10	0.00005
Alifatici C9-C12	10	250	0.35
Alifatici C13-C18	50	750	0.35
Alifatici C19-C36	50	750	0.35

Rischio dalla Falda

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Sol	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	µg/L	-	µg/L	µg/L	-	-	-
Tetracloroetano (1,1,2,2)	6.10e-2		6.10e-2	2.83e+6	2.29e-10	-	-
Alifatici C9-C12	9.72e+1		9.72e+1	1.00e+1	-	4.06e-5	-
Alifatici C13-C18	1.01e+2		1.01e+2	1.00e+1	-	-	-
Alifatici C19-C36	7.30e+2		7.30e+2	1.50e-3	-	-	-
Cumulato Outdoor (On-site)					4.78e-13	8.27e-8	
Cumulato Indoor (On-site)					-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)					-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)					5.62e-13	8.10e-8	
Cumulato Indoor (Off-site)					2.29e-10	4.06e-5	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)					-	-	

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
Tetracloroetano (1,1,2,2)	6.10e-2	2.83e+6	5.00e-2	2.67e+2	-	2.67e+2
Alifatici C9-C12	9.72e+1	1.00e+1	3.50e+2	> Sol	-	> Sol
Alifatici C13-C18	1.01e+2	1.00e+1	3.50e+2	-	-	-
Alifatici C19-C36	7.30e+2	1.50e-3	3.50e+2	-	-	-

CSR Idrocarburi (MADEP) 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 C9-C12		-	-	-	2.52e+3	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C13-C18		-	-	-	2.52e+3	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36		-	-	-	2.21e+2	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	1.00e+6	-	CSR (GW)	-	1.00e+6	-

CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	Frazione			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 C9-C12		-	-	-	6.80e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C13-C18		-	-	-	6.80e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36		-	-	-	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	-	-	-
Tetracloroetano (1,1,2,2)	6.10e-2	2.67e+2		2.67e+2	2.83e+6	1.00e-6	-	-
Alifatici C9-C12	9.72e+1	> Sol		-	1.00e+1	-	4.06e-5	-
Alifatici C13-C18	1.01e+2	-		-	1.00e+1	-	-	-
Alifatici C19-C36	7.30e+2	-		-	1.50e-3	-	-	-
Cumulato Outdoor (On-site)						2.09e-9	8.27e-8	
Cumulato Indoor (On-site)						-	-	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						2.46e-9	8.10e-8	
Cumulato Indoor (Off-site)						1.00e-6	4.06e-5	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

CSR Idrocarburi (MADEP) per la Falda

Contaminante	CRS	Frazione			Sol	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
-	µg/L	-	-	-	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
Alifatici C9-C12	9.72e+1	1.00	-	0.10	1.00e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C13-C18	1.01e+2	-	0.12	0.11	1.00e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	7.30e+2	-	0.88	0.79	1.50e-3	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-



Nome del sito:	Via dei Peligni
Nome sub-area:	GW2 - Stato di Progetto
Data:	10/07/2020
Tipo di analisi:	Calcolo Rischi (Modalità Diretta)
Tipo di analisi:	Calcolo Obiettivi di Bonifica (Modalità Inversa)
Note:	-

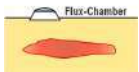
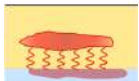
Modello Concettuale del Sito

Sorgente	Percorso di esposizione		Bersaglio	
Suolo Superficiale	Contatto diretto	Ingestione di suolo e contatto dermico	On-Site	No Off-site
		Inalazione Vapori Outdoor	On-Site	Off-Site
	Volatilizzazione	Inalazione Vapori Indoor	On-Site	No Off-site
		Inalazione Polveri Outdoor	On-Site	Off-Site
		Inalazione Polveri Indoor	On-Site	No Off-site
	Dilavamento	Lisciviazione in Falda	POC = 0	POC > 0
Suolo Profondo	Volatilizzazione	Inalazione Vapori Outdoor	On-Site	Off-Site
		Inalazione Vapori Indoor	On-Site	No Off-site
	Dilavamento	Lisciviazione in Falda	POC = 0	POC > 0
Falda	Volatilizzazione	Inalazione Vapori Outdoor	On-Site	Off-Site
		Inalazione Vapori Indoor	On-Site	Off-Site
	Diretto	Contaminazione in Falda	POC = 0	POC > 0

Recettori on-site: Adulti e Bambini (Adjusted)

Recettori off-site: Adulti e Bambini (Adjusted)

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		Recettori on-site
		Recettori 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
		POC > 0
Test di cessione (Suolo Profondo)		POC = 0
		POC > 0

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 in tutte le direzioni ma verticale verso il basso (DAF2)
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	Aria Outdoor	Aria Indoor
-	mg/kg	mg/kg	µg/L	µg/L	µg/L	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
Tetracloroetano (1,1,2,2)			6.10e-2	-	-	-	-	-	-	
Alifatici C9-C12			9.72e+1	-	-	-	-	-	-	
Alifatici C13-C18			1.01e+2	-	-	-	-	-	-	
Alifatici C19-C36			7.30e+2	-	-	-	-	-	-	

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

Fattori di esposizione - Off Site

Esposizione			Off 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
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	m³/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 indoor							
Frequenza Giornaliera Indoor	EFgi	h/d	24	19.6	24	22.4	8
Tasso di inalazione di vapori e polveri indoor (b)	Bi	m³/h	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9
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	12.5	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	82	m	✓
Estensione della sorgente nella direzione ortogonale a quella del vento	Sw'	45	80	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	2	m	✓
Soggiacenza della falda da p.c.	Lgw	3	2	m	✓

Parametri del sito - Zona Insatura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Insatura					
Tessitura rappresentativa del suolo insaturo			Silty Clay		
Porosità efficace del terreno in zona insatura	θ_e	Letteratura	0.29	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nel suolo	θ_w	Letteratura	0.274	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nel suolo	θ_a	Letteratura	0.016	-	✓
Contenuto volumetrico di acqua nella frangia capillare	$\theta_{w,cap}$	Letteratura	0.282	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nella frangia capillare	$\theta_{a,cap}$	Letteratura	0.008	-	✓
Spessore della frangia capillare	h_{cap}	Letteratura	1.92	m	✓
Carico idraulico critico (potenziale di matrice)	h_{cr}	Letteratura	-1.7874	m	✓
Conducibilità idraulica del terreno nella zona insatura	K_{sat}	Letteratura	5.56e-8	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	0.37	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	0.080	m	✓
Infiltrazione efficace calcolata					
Piovosità media annua	P	129	685	cm/y	✓
Frazione areale di fratture outdoor	η_{out}	1	1	cm/y	✓
Infiltrazione efficace nel suolo	l_{ef}	Calcolato	84.46	cm/y	✓
Spessore della zona di miscelazione in falda	δ_{gw}	Calcolato	2.00	m	no check
Fattore di diluizione in falda	LDF	Calcolato	1.00	-	no check

Parametri del sito - Zona Satura

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Zona Satura					
Tessitura rappresentativa del suolo saturo			Silty Clay		
Conducibilità idraulica del terreno saturo	Ksat	Letteratura	5.56e-8	m/s	✓
Porosità efficace del terreno in zona saturo	$\theta_{e,sat}$	Letteratura	0.29	-	✓
Spessore acquifero	da	2	2	m	✓
Gradiente idraulico	i	0.01	0.01	m/m	✓
Velocità di Darcy	vgw	Calcolato	5.56e-10	m/s	✓
Velocità media effettiva nella falda	ve	Calcolato	1.92e-9	-	✓
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	✓
Dispersività longitudinale in falda	ax	Calcolato	10.00	m	✓
Dispersività trasversale in falda	ay	Calcolato	3.33	m	✓
Dispersività 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	2.01	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			Urbano - Classe D		
Coefficiente di dispersione trasversale	σ_y	Calcolato	15.69	m	✓
Coefficiente di dispersione verticale	σ_z	Calcolato	13.79	m	✓
Profondità della zona aerobica da p.c.	La Outdoor	1	1	m	✓

Parametri del sito - Indoor

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Indoor					
Profondità delle fondazioni da p.c.	Z crack	0.15	0.15	m	✓
Spessore delle fondazioni	L crack	0.15	0.15	m	✓
Frazione areale di fratture indoor	η	0.01	0.01	m	✓
Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	Lb	2	2	m	✓
Contenuto volumetrico di acqua nelle fondazioni	$\theta_{w,crack}$	0.12	0.12	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nelle fondazioni	$\theta_{a,crack}$	0.26	0.26	-	✓
Tasso di ricambio di aria indoor	ER	0.00014	0.00014	1/s	✓
Differenza di pressione tra outdoor e indoor	Δp	0	0	g/cm/s ²	no check
Superficie totale coinvolta nell'infiltrazione	Ab	70	70	m ²	✓
Permeabilità del suolo al flusso di vapore*	Kv	1e-12	1e-12	m ²	✓
Perimetro delle fondazioni/muri	x crack	34	34	m	✓
Viscosità del vapore	μ_{air}	0.000181	0.000181	g/cm/s	✓
Flusso convettivo entrante nell'edificio	Qs	Calcolato	0.00e+0	L/min	✓
Profondità della zona aerobica dalle fondazioni	La Indoor	1	1	m	✓

Parametri del sito - Indoor (off-site)

Descrizione		Valore			
Parametro	Simbolo	Default	Sito-Specifico	UM	check
Indoor (off-site)					
Profondità delle fondazioni da p.c.	Z crack	0.15	0.15	m	✓
Spessore delle fondazioni	L crack	0.15	0.15	m	✓
Frazione areale di fratture indoor	η	0.01	0.01	m	✓
Rapporto tra volume indoor ed area di infiltrazione	Lb	2	2	m	✓
Contenuto volumetrico di acqua nelle fondazioni	$\theta_{w,crack}$	0.12	0.12	-	✓
Contenuto volumetrico di aria nelle fondazioni	$\theta_{a,crack}$	0.26	0.26	-	✓
Tasso di ricambio di aria indoor	ER	0.00014	0.00014	1/s	✓
Differenza di pressione tra outdoor e indoor	Δp	0	0	g/cm/s ²	no check
Permeabilità del suolo al flusso di vapore*	Kv	1e-12	1e-12	m ²	✓
Perimetro delle fondazioni/muri	x crack	34	34	m	✓
Flusso convettivo entrante nell'edificio	Qs	Calcolato	0.00e+0	L/min	✓
Viscosità del vapore	μ_{air}	0.000181	0.000181	g/cm/s	✓

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	cm²/s	cm²/s	kg/L
Tetracloroetano (1,1,2,2)	VOC*	2830	0.015			94.9		0.0489	0.00000929	1.6
Alifatici C9-C12	VOC*	0.01	69			680000		0.07	0.000005	
Alifatici C13-C18	SVOC	0.01	69			680000				
Alifatici C19-C36	POM	0.0000015	110			398000000				

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)	(µg/m³)	-
Tetracloroetano (1,1,2,2)			0.2		0.000058	0.02			0.1
Alifatici C9-C12						0.1		0.2	0.1
Alifatici C13-C18						0.1		0.2	0.1
Alifatici C19-C36						2		0.2	0.1

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
Tetracloroetano (1,1,2,2)	0.5	10	0.00005
Alifatici C9-C12	10	250	0.35
Alifatici C13-C18	50	750	0.35
Alifatici C19-C36	50	750	0.35

Rischio dalla Falda

Contaminante	CRS	f	CRS/f	Sol	R (HH)	HI (HH)	Rgw (GW)
-	µg/L	-	µg/L	µg/L	-	-	-
Tetracloroetano (1,1,2,2)	6.10e-2		6.10e-2	2.83e+6	3.71e-10	-	-
Alifatici C9-C12	9.72e+1		9.72e+1	1.00e+1	-	6.58e-5	-
Alifatici C13-C18	1.01e+2		1.01e+2	1.00e+1	-	-	-
Alifatici C19-C36	7.30e+2		7.30e+2	1.50e-3	-	-	-
Cumulato Outdoor (On-site)					2.41e-12	3.48e-7	
Cumulato Indoor (On-site)					3.71e-10	6.58e-5	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)					-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)					5.62e-13	8.10e-8	
Cumulato Indoor (Off-site)					2.29e-10	4.06e-5	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)					-	-	

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
Tetracloroetano (1,1,2,2)	6.10e-2	2.83e+6	5.00e-2	1.64e+2	-	1.64e+2
Alifatici C9-C12	9.72e+1	1.00e+1	3.50e+2	> Sol	-	> Sol
Alifatici C13-C18	1.01e+2	1.00e+1	3.50e+2	-	-	-
Alifatici C19-C36	7.30e+2	1.50e-3	3.50e+2	-	-	-

CSR Idrocarburi (MADEP) 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 C9-C12		-	-	-	2.52e+3	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C13-C18		-	-	-	2.52e+3	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36		-	-	-	2.21e+2	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	1.00e+6	-	CSR (GW)	-	1.00e+6	-

CSR Idrocarburi (MADEP) per il Suolo Profondo

Contaminante	CRS	Frazione			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 C9-C12		-	-	-	6.80e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C13-C18		-	-	-	6.80e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36		-	-	-	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	-	-	-
Tetracloroetano (1,1,2,2)	6.10e-2	1.64e+2		1.64e+2	2.83e+6	1.00e-6	-	-
Alifatici C9-C12	9.72e+1	> Sol		-	1.00e+1	-	6.58e-5	-
Alifatici C13-C18	1.01e+2	-		-	1.00e+1	-	-	-
Alifatici C19-C36	7.30e+2	-		-	1.50e-3	-	-	-
Cumulato Outdoor (On-site)						6.50e-9	3.48e-7	
Cumulato Indoor (On-site)						1.00e-6	6.58e-5	
Cumulato ingestione di acqua (On-site)						-	-	
Cumulato Outdoor (Off-site)						1.51e-9	8.10e-8	
Cumulato Indoor (Off-site)						6.17e-7	4.06e-5	
Cumulato ingestione di acqua (Off-site)						-	-	

CSR Idrocarburi (MADEP) per la Falda

Contaminante	CRS	Frazione			Sol	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
-	µg/L	-	-	-	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
Alifatici C9-C12	9.72e+1	1.00	-	0.10	1.00e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C13-C18	1.01e+2	-	0.12	0.11	1.00e+1	-	-	-	-	-	-	-	-
Alifatici C19-C36	7.30e+2	-	0.88	0.79	1.50e-3	-	-	-	-	-	-	-	-
Frazione Critica						CSR (HH)	-	-	-	CSR (GW)	-	-	-